



# OBJETIVO

 UNIDADE
 

 NOME COMPLETO
 

## SIMULADO ENEM 2010

**Prova de Redação e de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**
**RESOLUÇÃO  
COMENTADA**

2

**Prova de Matemática e suas Tecnologias**

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTES

Este caderno contém a Proposta de Redação e 90 questões numeradas de 91 a 180, dispostas da seguinte maneira:

- a. as questões de número 91 a 135 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
- b. as questões de número 136 a 180 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

Para cada uma das questões são apresentadas 5 alternativas, das quais somente uma é correta. Assinale, no cartão de respostas, a alternativa que você julgar correta.

Será anulada a questão em que for assinalada mais de uma alternativa ou que estiver totalmente em branco. Assinale apenas uma alternativa para cada questão.

Assinale a resposta preenchendo totalmente, a lápis, o respectivo alvéolo, com o cuidado de não ultrapassar o espaço delimitado. Não assinale as respostas com um "X", pois esta sinalização não será considerada.

Ao receber o cartão de respostas, preencha cuidadosamente o verso com os dados solicitados.

Não rasure nem amasse a folha de respostas. Não escreva nada no cartão de respostas fora do campo reservado.

#### EXEMPLO DE PREENCHIMENTO

1	A		C	D	E
2	A	B		D	E
3		B	C	D	E
4		B	C	D	E
5	A	B		D	E
6	A	B	C		E
7	A		C	D	E
8	A	B	C		E
9	A		C	D	E
10	A	B	C		E
11		B	C	D	E
12	A	B	C	D	
13	A	B	C		E
14	A		C	D	E
15	A	B	C	D	

A duração da prova é de 5 horas e 30 minutos, não havendo tempo suplementar para marcar as respostas.

É terminantemente proibido retirar-se do local da prova antes de decorridas 3 horas após o início, qualquer que seja o motivo.

A qualquer dúvida, levante a mão e pergunte ao fiscal de sala.

**Boa prova!**



## PROPOSTA DE REDAÇÃO

### **Bullying**

A agressividade nas escolas é um problema universal. O *bullying* e a vitimização representam diferentes tipos de envolvimento em situações de violência durante a infância e adolescência. O *bullying* diz respeito a uma forma de afirmação de poder interpessoal por meio da agressão. A vitimização ocorre quando uma pessoa é feita de receptor do comportamento agressivo de outra mais poderosa. Tanto o *bullying* como a vitimização têm consequências negativas imediatas e tardias sobre todos os envolvidos: agressores, vítimas e observadores.

Por definição, *bullying* compreende todas as atitudes agressivas, intencionais e repetidas, que ocorrem sem motivação evidente, adotadas por um ou mais estudantes contra outro(s), causando dor e angústia e sendo executadas dentro de uma relação desigual de poder. Trata-se de comportamentos agressivos que se observam nas escolas e que são tradicionalmente admitidos como naturais, sendo habitualmente ignorados ou não valorizados, tanto por professores quanto pelos pais.

Uma nova forma de *bullying*, conhecida como *cyberbullying*, tem sido observada com uma frequência cada vez maior. Trata-se do uso da tecnologia da informação e da comunicação (*e-mails*, telefones celulares, fotos digitais, *sites* pessoais difamatórios, ações difamatórias *online*) como recurso para a adoção de comportamentos deliberados, repetidos e hostis por um indivíduo ou grupo que pretende causar dano a outro(s).

[www.observatoriodaimprensa.com.br/rubrique.php3](http://www.observatoriodaimprensa.com.br/rubrique.php3) (com adaptações)

*Bullying* é um termo de origem inglesa utilizado para descrever atos de violência física ou psicológica, intencionais e repetidos, praticados por um indivíduo (*bully*) ou grupo de indivíduos com o objetivo de intimidar ou agredir outro indivíduo (ou grupo de indivíduos) incapaz de se defender. A palavra "*Bully*" significa "*valentão*", o autor das agressões.

[bullyingbrasil.blogspot.com/2007/06/bullying.html](http://bullyingbrasil.blogspot.com/2007/06/bullying.html)

Conflitos entre crianças e adolescentes fazem parte dessa fase da vida em que a afirmação da identidade é crucial. É quando, ainda muito inseguros, os jovens têm enorme dificuldade em lidar com as diferenças. No grupo das vítimas típicas dessa forma de violência, figuram justamente os novatos na escola, os maus alunos, os tímidos, aqueles com compleição física fora do padrão e, obviamente, os primeiros da classe, alvos preferenciais dos invejosos.

[veja.abril.com.br/050510/tecnologia-a-servico-brutos-p-098.shtml](http://veja.abril.com.br/050510/tecnologia-a-servico-brutos-p-098.shtml) (com adaptações)

Os textos tratam de um fenômeno que vem ocorrendo com frequência cada vez maior nas escolas: o *bullying*. Reflita sobre as causas e consequências dessa prática e, a seguir, redija um texto dissertativo, propondo formas de combatê-la e levando em conta o papel da escola, da família e da sociedade.

Ao desenvolver seu texto, procure utilizar os conhecimentos adquiridos e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista, sem ferir os direitos humanos.

#### **Observações:**

- Seu texto deve ser escrito na modalidade-padrão da língua portuguesa.
- O texto NÃO deve ser escrito em forma de poema (versos) ou narração.
- O texto com até 7 (sete) linhas escritas será considerado texto em branco.
- O rascunho deve ser feito na folha apropriada.
- A redação deve ser passada a limpo na folha própria e escrita a tinta.



## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 91 a 135

Texto para as questões de 91 a 96.

No mês passado ganharam o mundo dois estudos que mostram quão dramático é o quadro de uma das doenças mais temidas da humanidade, a tuberculose. Um deles descreve uma nova linhagem da principal espécie de bactéria causadora de tuberculose, o bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que apresenta uma perda do genoma uma vez e meia maior que a maior perda já encontrada em qualquer outra das seis espécies do gênero *Mycobacterium* que causam tuberculose. Mesmo assim sobreviveu, reforçou a capacidade de escapar das células de defesa do organismo e se tornou a responsável por um em cada três casos de tuberculose registrados no Rio de Janeiro. (...)

“Nossa hipótese é que essa linhagem pode passar despercebida e se espalhar mais facilmente por ter perdido parte dos genes que levam à produção de proteínas que a denunciariam ao organismo hospedeiro, mas aparentemente não apresenta mais resistência do que as outras ao tratamento com antibióticos”, diz Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que voltou ao Brasil no mês passado após 3 anos na Universidade Cornell, Estados Unidos. (...)

Combatida até 10 anos atrás por meio de campanhas públicas e de exames obrigatórios para ingressar na escola ou em qualquer emprego, a tuberculose saiu do controle por causa da epidemia da Aids, que deixa o organismo mais sensível a micro-organismos oportunistas, das variedades de *M. tuberculosis* que resistem a um ou mais medicamentos e da falta de medicamentos mais eficazes que os atuais. “Há 45 anos não temos nenhum fármaco novo contra a tuberculose”, lamenta Marcus Vinícius Nora de Souza, pesquisador do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Far-Manguinhos), Rio de Janeiro.

Novamente considerada uma das piores ameaças da humanidade, tal qual havia sido no final do século XIX, a tuberculose avança à sombra da desarticulação entre centros de pesquisa, empresas e poder público. Afrânio Kritski, da UFRJ, coordenou uma análise das publicações científicas sobre tuberculose no Brasil de 1986 a 2006 e detectou o abismo entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, que dificulta a busca de novos medicamentos, a escassa participação de empresas e a dificuldade, principalmente burocrática, em realizar testes clínicos que possam levar a novos tratamentos. Segundo ele, esse trabalho, publicado no final do ano passado em uma edição especial sobre tuberculose da Revista de Saúde

Pública, “sinaliza para onde estamos indo como nação”. “Temos muito paper e pouca coisa de aplicabilidade”, diz. A Rede Brasileira de Pesquisa e Combate à Tuberculose (Rede TB) aflorou há 5 anos com o propósito de aproximar equipes de áreas variadas, evitar visões fragmentadas e deter uma doença que se espalha pelo ar, mas os resultados ainda são essencialmente acadêmicos. “Para controlar a tuberculose, temos de trabalhar todos juntos.”

(Carlos Fioravanti, “Drama mortal”,  
Revista Pesquisa Fapesp, abril de 2008.)

#### Questão 91

Considere as proposições:

- I. A linhagem recentemente descoberta da bactéria causadora da tuberculose apresenta a maior perda de material genético já registrada entre as espécies do gênero *Mycobacterium*.
- II. Supõe-se que essa nova variante não seja facilmente detectada pelo organismo que a hospeda, razão pela qual ela se espalharia sem grandes dificuldades.
- III. A nova linhagem, responsável por um terço dos casos de tuberculose registrados no Rio de Janeiro, é mais resistente à medicação por causa de sua capacidade de passar despercebida no organismo.

Está correto o que se afirma em

- a) I, somente.
- b) I e II, somente.
- c) I e III, somente.
- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.

#### RESOLUÇÃO:

**A proposição III está errada, pois, segundo Luiz Cláudio Lazzarini de Oliveira, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), “essa linhagem (...) aparentemente não apresenta mais resistência do que as outras ao tratamento com antibióticos”.**

**Resposta: B**

#### Questão 92

Entre as razões pelas quais a tuberculose fugiu ao controle e voltou a ser uma das grandes ameaças à saúde, só **não** se encontra

- a) a interação com a Aids, doença que deixa o organismo mais exposto a infecções oportunistas.
- b) a falta de criação de antibióticos mais eficazes do que aqueles que hoje se acham disponíveis.
- c) a descoberta de outras variedades da doença, mais resistentes aos medicamentos já existentes.
- d) a desarticulação entre instâncias como centros de pesquisa, governo e empresa, que impede a realização de pesquisas sobre novos tratamentos.

- e) a ausência de trabalhos, como os patrocinados pela Rede TB, dedicados exclusivamente à pesquisa da doença em âmbito teórico e acadêmico.

**RESOLUÇÃO:**

**A alternativa e está incorreta porque, de acordo com Afrânio Krietski, da UFRJ, há “muito paper e pouca coisa de aplicabilidade”.**

**Resposta: E**

**Questão 93**

Qual lhe parece ser, no contexto, o sentido da palavra inglesa *paper*?

- Papel sem valor.
- Jornal.
- Revista especializada.
- Publicação acadêmica sobre um assunto específico.
- Escrito desprovido de sentido prático.

**RESOLUÇÃO:**

**No texto, a indicação que pode levar o leitor a supor adequadamente o sentido de paper são as referências à publicação de trabalhos especializados, dados como “resultados... essencialmente acadêmicos”.**

**Resposta: D**

**Questão 94**

Levando em conta o trecho “a tuberculose avança à sombra da desarticulação entre centros de pesquisa, empresas e poder público”, podemos entender a expressão *à sombra de* como

- tranquilamente.
- ajudado(a) por.
- rapidamente.
- por meio de.
- quantitativamente.

**RESOLUÇÃO:**

**A expressão à sombra de tem o sentido (figurado) de “protegido”, “ajudado por”: Ele vive à sombra do tio rico.**

**Resposta: B**

**Questão 95**

Em “Um deles descreve uma nova linhagem da principal espécie de bactéria causadora de tuberculose, **o bacilo *Mycobacterium tuberculosis***”, a expressão em destaque tem a mesma função sintática que a destacada em:

- “Desiste, **Marília bela**, / de uma queixa sustentada / só na altiva opinião.” (Tomás Antônio Gonzaga)
- “O segredo, **meu filho**, é um só: liberdade.” (Monteiro Lobato)
- “Tome, **Dr.**, esta tesoura, e... corte / Minha singularíssima pessoa.” (Augusto dos Anjos)
- “Somente a ingratidão, **esta pantera**, / Foi tua companheira inseparável.” (Augusto dos Anjos)
- “**Desembargador**, se os mortos vão depressa, os velhos ainda vão mais depressa que os mortos...” (Machado de Assis)

**RESOLUÇÃO:**

**A expressão destacada no enunciado é um aposto, termo explicativo de outro (“principal espécie de bactéria causadora de tuberculose”), como em d, em que “esta pantera” é aposto de “ingratidão”. Nas demais alternativas, os termos destacados são vocativos.**

**Resposta: D**

**Questão 96**

Em “No mês passado ganharam o mundo dois estudos”, encontramos o mesmo tipo de sujeito de:

- “A mulher do fim do mundo / Dá de comer às roseiras (...)” (Murilo Mendes)
- “Não façam versos sobre acontecimentos.” (Carlos Drummond de Andrade)
- “Desciam do Monte Sinai Moisés e Josué (...)” (Antônio Vieira)
- “Há um renovar-se de esperanças.” (Vinícius de Moraes)
- “Tinham-no realmente surrado e prendido.” (Graciliano Ramos)

**RESOLUÇÃO:**

**Em “ganharam o mundo dois estudos”, o sujeito é simples (dois estudos), como em a. Em b, o sujeito é oculto; em c, composto; em d, inexistente; em e, indeterminado.**

**Resposta: A**

Texto para as questões de 97 a 99.

*Para descobrir [de onde vem tanta gente], o primeiro passo é entender a superpopulação. E aí vem a primeira surpresa: ela não tem a ver, necessariamente, com a concentração de pessoas. “Uma cidade é superpovoada quando não consegue prover recursos para todos que vivem nela, e não oferece habitação ou empregos suficientes, por exemplo”, diz o especialista americano Carl Haub, do instituto Population Reference Bureau. Faz sentido. Por exemplo: Nova York tem 4 vezes mais gente por km<sup>2</sup> do que Johannesburgo (9500 pessoas por km<sup>2</sup>, contra 1900 da metrópole africana). Só que o PIB per capita de Nova York é um dos mais altos do mundo: US\$ 56 mil por habitante, mais que o dobro de Johannesburgo. E, numa pesquisa sobre qualidade de vida feita pela empresa americana Mercer, Nova York ficou em 48.º lugar – bem à frente de Johannesburgo, em 90.º (...)*

*(...) as altas taxas de natalidade, e não a migração, são as principais responsáveis pelo crescimento urbano. Esse fator é responsável por 50% da expansão dos centros urbanos, principalmente em países pobres. No primeiro mundo, as taxas de mortalidade foram caindo lentamente, durante séculos, e as famílias tiveram tempo de se ajustar a isso (passando a ter menos filhos). É por isso que cidades onde a pressão imigratória é grande, mas a natalidade é baixa, crescem devagar.*

(...)

*A geografia das cidades também ajuda a explicar por que umas ficam mais cheias que outras. Mumbai (antiga Bombaim) começou a atrair gente para trabalhar em seu porto no século 17 e nunca mais parou de crescer. (...) cercada pelo mar da Arábia e sem muito espaço para crescer, acabou virando a cidade mais densamente povoada do planeta (...)*

(Superinteressante, agosto de 2008.)

### Questão 97

Considere as seguintes proposições:

- I. As cidades que apresentam alto índice de crescimento urbano também apresentam PIB mais alto.
- II. A qualidade de vida nas cidades superpovoadas é superior à das cidades menos populosas.
- III. A alta concentração de pessoas em uma cidade não faz com que ela seja superpovoadas.
- IV. Nas cidades densamente povoadas, não há recursos suficientes como empregos e moradias.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) III, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I e IV, apenas.

#### RESOLUÇÃO:

**As informações contidas em I e II não se referem a todas as cidades densamente povoadas, mas apenas a Nova York. A afirmação IV é desmentida também pelo exemplo de Nova York, onde o nível de qualidade de vida é bastante alto.**

**Resposta: C**

### Questão 98

Considere as seguintes proposições:

- I. As cidades que apresentam forte pressão migratória não têm necessariamente um rápido crescimento urbano.
- II. A taxa de natalidade de uma cidade do primeiro mundo tende a cair quando a taxa de mortalidade aumenta.
- III. A geografia do lugar e as altas taxas de natalidade ajudam a explicar a alta densidade populacional de uma região.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) I, II e III.

#### RESOLUÇÃO:

**A proposição II está errada porque, segundo o texto, quando a taxa de mortalidade cai, a de natalidade cai também, pois as pessoas passam a ter menos filhos.**

**Resposta: D**

### Questão 99

A expressão em destaque em **“Só que o PIB per capita de Nova York é um dos mais altos do mundo”** poderia ser substituída, sem prejuízo de sentido, pelas expressões abaixo, **exceto** uma. Assinale-a.

- a) no entanto
- b) mas
- c) contudo
- d) portanto
- e) porém

#### RESOLUÇÃO:

**As alternativas a, b, c e e indicam contraposição, como a expressão destacada no trecho, enquanto a d indica conclusão.**

**Resposta: D**

Texto para as questões de 100 a 105.

*Não se diz nenhuma novidade ao afirmar que as palavras, ao mesmo tempo que veiculam o pensamento, lhe condicionam a formação. Há século e meio, Herder já proclamava que um povo não podia ter uma ideia sem que para ela possuíssem uma palavra. Num momento em que a hegemonia milenar do verbo escrito e falado se vê, pela vez primeira, seriamente ameaçada pelo prestígio crescente da imagem visual, o culto consciente da expressão vocabular ganha nova e premente atualidade.*

*Esse culto, aliás, impõe-se principalmente às pessoas que se exprimem em determinados idiomas, entre eles o português. O vocabulário abstrato coloca um indivíduo de língua neolatina ou inglesa em presença de dificuldades que um russo, um alemão ou um húngaro desconhecem. Com efeito, nos idiomas destes últimos a terminologia abstrata deixa à vista os elementos indígenas de que os vocábulos são formados, de modo que estes se integram naturalmente num sistema mental de conexões. Ao contrário, aqueles cuja língua materna herdou já prontas, de outras, inúmeras palavras derivadas, são privados dessa compreensão espontânea de parte importante do léxico: ao ouvirem um termo “culto” pela primeira vez, normalmente não lhe associam o respectivo sentido. Esse inconveniente, apontado por W. V. Wartburg no francês, língua em que “às relações semânticas entre noções não correspondem relações entre palavras”, existe em português também, e num grau quase igual.*

(Aurélio Buarque de Holanda Ferreira)

### Questão 100

Depreende-se do texto que o russo, o alemão e o húngaro

- a) são línguas superiores às neolatinas ou ao inglês.
- b) apresentam ideias abstratas mais simples do que outras línguas em que as palavras abstratas são importadas.
- c) têm em seu léxico mais palavras abstratas que concretas.
- d) são mais fáceis de aprender que o português ou qualquer outra língua neolatina.

e) apresentam vocábulos de sentido abstrato formados por elementos nativos, o que facilita sua compreensão.

**RESOLUÇÃO:**

**O texto afirma que, em russo, alemão e húngaro, “a terminologia abstrata deixa à vista os elementos indígenas de que os vocábulos são formados, de modo que estes se integram naturalmente num sistema mental de conexões”, o que significa que a compreensão do sentido de tais vocábulos é facilitada.**

**Resposta: E**

**Questão 101**

Do texto se conclui que

- a) o pensamento é simultaneamente formado e expresso pelas palavras.
- b) os povos que não têm linguagem também não podem ter ideias.
- c) a imagem visual é inimiga da expressão verbal.
- d) o emprego criterioso do vocabulário é necessário para enfrentar as novas técnicas de comunicação.
- e) as palavras concretas não apresentam dificuldade de inteligência.

**RESOLUÇÃO:**

**A resposta a esta questão decorre da frase inicial do texto, na qual se afirma que “as palavras, ao mesmo tempo que veiculam o pensamento, lhe condicionam a formação”.**

**Resposta: A**

**Questão 102**

Depreende-se do texto que

- a) o culto consciente da expressão vocabular ganha atualmente novas forças.
- b) a terminologia abstrata de nossa língua coloca à inteligência obstáculos que certas línguas não têm.
- c) um indivíduo de língua neolatina ou inglesa só é capaz de compreender imediatamente o vocabulário concreto dessas línguas.
- d) as línguas neolatinas e o inglês possuem mais termos abstratos que concretos.
- e) não são muito inteligíveis as línguas provenientes de outras.

**RESOLUÇÃO:**

**A alternativa b resume, precisamente, o conteúdo central do texto, presente na frase: “O vocabulário abstrato coloca um indivíduo de língua neolatina ou inglesa em presença de dificuldades que um russo, um alemão ou um húngaro desconhecem.”**

**Resposta: B**

**Questão 103**

O autor cita textualmente Wartburg para

- a) comprovar sua opinião de que as línguas neolatinas não são fáceis de compreender.
- b) mostrar que, no francês, há divergências entre as palavras (significantes) e as ideias (significados).

- c) comprovar a semelhança entre o português e o francês no terreno vocabular.
- d) afirmar que a observação desse autor em relação ao francês pode também ser aplicada ao português.
- e) fortalecer e provar suas próprias opiniões sobre as dificuldades de compreensão que muitas palavras de nosso léxico possuem.

**RESOLUÇÃO:**

**O autor do texto afirma que o português apresenta, “num grau quase igual”, o mesmo tipo de problema que Wartburg aponta no francês.**

**Resposta: D**

**Questão 104**

É válido inferir do texto que

- a) muitas palavras, por serem formadas originariamente de elementos de outra língua que não a materna, dificultam ao ouvinte a inteligência imediata de seu significado.
- b) os falantes da língua inglesa ou portuguesa não associam naturalmente a forma de uma palavra ao seu significado.
- c) os idiomas cujo vocabulário é formado por palavras derivadas dificultam ao falante o entendimento do significado de uma palavra ouvida pela primeira vez.
- d) os indivíduos falantes de uma língua cujos elementos vocabulares foram herdados de outras línguas são impedidos de compreender o vocabulário abstrato materno.
- e) é necessário possuir um bom vocabulário para expressar-se bem.

**RESOLUÇÃO:**

**O autor afirma, relativamente ao vocabulário abstrato, que “aqueles cuja língua materna herdou já prontas, de outras, inúmeras palavras derivadas, são privados [da] compreensão espontânea de parte importante do léxico: ao ouvirem um termo ‘culto’ pela primeira vez, normalmente não lhe associam o respectivo sentido”.**

**Resposta: A**

**Questão 105**

“Há século e meio, Herder já proclamava que um povo não podia ter uma ideia sem que para ela possuíssem uma palavra.” – Ocorre no trecho transcrito um fenômeno de concordância irregular que se classifica como

- a) hipálage.
- b) silepse.
- c) anacoluto.
- d) hipérbato.
- e) elipse.

**RESOLUÇÃO:**

**O verbo possuíssem tem sujeito elíptico que remete a povo. Portanto, fez-se a concordância de uma palavra no singular com um verbo no plural. A esse fenômeno chama-se silepse (concordância pelo sentido, não pela forma), estando, no caso, envolvida a concordância de número (singular/plural). O que justifica tal concordância é o fato de povo ter sentido coletivo.**

**Resposta: B**

**Questão 106**

Na linguagem falada informal, usa-se o verbo *ter* como impessoal, com as mesmas características do verbo *haver* no sentido de “existir”.

Assinale a alternativa em que ocorre esse emprego.

- Ele não tem chance de vencer o concurso.
- Li um anúncio que tem umas promoções bem tentadoras.
- No Brasil, tem 32 milhões de pessoas que passam fome.
- Sabe que você tem razão, Ana?
- João Cabral tem um estilo seco e duro.

**RESOLUÇÃO:**

Na alternativa **c**, a forma verbal *tem* é impessoal e seu sentido é “existem”, “há”.

Resposta: **C**

Texto para as questões de 107 a 109.

*Parabéns. Estou encantado com seu sucesso. Chegar aqui não foi fácil, eu sei. Na verdade, suspeito que foi um pouco mais difícil do que você imagina. Para início de conversa, para você estar aqui agora, trilhões de átomos agitados tiveram de se reunir de uma maneira intrincada e intrigantemente providencial a fim de criá-lo. Essa é uma organização tão especializada e particular que nunca antes foi tentada e só existirá desta vez. Nos próximos anos, essas partículas minúsculas se dedicarão totalmente aos bilhões de esforços jeitosos e cooperativos necessários para mantê-lo intacto e deixá-lo experimentar o estado agradabilíssimo, mas ao qual não damos o devido valor, conhecido como existência.*

(Adaptado de Bill Bryson)

**Questão 107**

As expressões seguintes indicam reações subjetivas ou julgamentos pessoais do autor, **exceto** uma. Aponte-a.

- encantado*
- não foi fácil*
- suspeito*
- minúsculas*
- estado agradabilíssimo*

**RESOLUÇÃO:**

O adjetivo *minúsculas* não depende da visão particular ou de julgamento do autor, mas indica uma característica física das partículas a que o autor se refere, uma característica verificável, que poderia ser observada por todos.

Resposta: **D**

**Questão 108**

No trecho “Essa é uma organização tão especializada e **particular**”, o termo em destaque pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por

- específica.*
- privada.*
- íntima.*
- pormenorizada.*
- confidencial.*

**RESOLUÇÃO:**

O adjetivo *particular*, no texto, significa “próprio de determinados seres vivos, pessoas ou coisas” e é sinônimo de *peculiar*, específico.

Resposta: **A**

**Questão 109**

“Essa é uma organização tão especializada e particular que nunca antes foi tentada e só existirá desta vez.”

O sentido do trecho acima é mantido apenas em:

- Essa é uma organização em alta medida especializada e particular, todavia nunca antes foi tentada e só existirá desta vez.
- Como essa é uma organização especializada e particular em grau muito elevado, nunca antes foi tentada e só existirá desta vez.
- Embora essa seja uma organização altamente especializada e particular, ela nunca antes foi tentada e só existirá desta vez.
- Essa é uma organização que nunca antes foi tentada e só existirá se for altamente especializada e particular.
- Essa é uma organização que, à proporção que é especializada e particular, nunca antes foi tentada e só existirá desta vez.

**RESOLUÇÃO:**

Em **b**, mantém-se a relação de causalidade, como no enunciado, com pequena alteração nas funções sintáticas. No enunciado, a causa é formulada pela oração principal e a consequência pela subordinada (adverbial consecutiva); na alternativa **b**, a causa é formulada pela oração subordinada (adverbial causal) e a consequência pela principal.

Resposta: **B**

**Questão 110**

Assinale a alternativa em que o sentido da preposição destacada esteja corretamente definido.

- A criança estava trêmula **de** frio. (meio)
- Vimos **de** ônibus. (matéria)
- Daqui **a** dois quilômetros, há uma farmácia. (origem)
- Saíram bem cedo **para** caminhar no parque. (finalidade)
- O sacerdote falou **da** fraternidade. (causa)

**RESOLUÇÃO:**

Na alternativa **a**, a preposição *de* indica causa; na **b**, meio; na **e**, assunto. Na **c**, a preposição *a* exprime afastamento.

Resposta: **D**

**Questão 111**

Entre os sentidos de *paradoxo*, o *Dicionário Houaiss* registra: “aparente falta de nexo ou lógica”. Já o *Dicionário Michaelis*, entre as várias acepções, apresenta a seguinte definição: “afirmação de um conceito mediante aparentes contradições”. Nas alternativas abaixo, **não** há afirmação paradoxal em:

- a) “(Amor) é um contentamento descontente”. (Camões)  
 b) “O mito é o nada que é tudo.” (Fernando Pessoa)  
 c) “Sois anjo que me tenta e não me guarda.” (Gregório de Matos)  
 d) “Marcela amou-me durante quinze meses e onze contos de réis”. (Machado de Assis)  
 e) “Isto exige um estudo profundo / Uma aprendizagem de desaprender”. (Alberto Caeiro)

**RESOLUÇÃO:**

*Na frase de Machado de Assis, a adição da expressão “onze contos de réis” não revela “aparente falta de nexos ou lógica”. Há uma relativização irônica do interesse sentimental de Marcela. Na verdade, ela estava mais interessada no dinheiro que na pessoa do narrador.*

**Resposta: D**

Texto sobre *Vidas Secas* para as questões 112 e 113.

*Em lugar de contentar-se com o estudo do homem, Graciliano Ramos o relaciona aqui intimamente ao da paisagem, estabelecendo entre ambos um vínculo poderoso, que é a própria lei da vida naquela região. Mas conserva, sob a objetividade da terceira pessoa, o filete da escavação interior. Cada um desses desgraçados, na atrofia da sua rusticidade, se perscruta, se apalpa, tenta compreender, ajustando o mundo à sua visão, de homem, de mulher, de menino, até de bicho, pois a cachorra Baleia, já famosa em nossa literatura, também tem os seus problemas, e vale sutilmente como vínculo entre a inconsciência da natureza e a frouxa consciência das pessoas.*

(Antonio Candido, *Tese e Antítese*)

**Questão 112**

Nesse fragmento, predomina a seguinte função de linguagem:

- a) poética                      b) expressiva                      c) metalinguística  
 d) fática                          e) conativa

**RESOLUÇÃO:**

*Antonio Candido analisa a composição do romance *Vidas Secas*, ou seja, analisa uma obra de linguagem; trata-se, portanto, da função metalinguística, aquela em que a linguagem discorre sobre a linguagem propriamente dita ou sobre um objeto de linguagem – uma mensagem, um texto de qualquer natureza.*

**Resposta: C**

**Questão 113**

Assinale a alternativa em que se nota “o filete da escavação interior”, isto é, em que a personagem, “sob a objetividade da terceira pessoa (...) na atrofia da sua rusticidade, se perscruta, se apalpa, tenta compreender, ajustando o mundo à sua visão...”

- a) “Fabiano ainda lhe deu algumas pancadas e esperou que ele se levantasse. Como isso não aconteceu, espionou os quatro cantos, zangado, praguejando baixo.”

- b) “O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo.”  
 c) “Sinha Vitória acomodou os filhos, que arriaram como trouxas, cobriu-os com molambos.”  
 d) “Arqueada, as costelas à mostra, corria ofegando, a língua fora da boca. E de quando em quando se detinha.”  
 e) “Se não calejassem, teriam o fim de seu Tomás da Bolandeira. Coitado. Para que lhe servira tanto livro, tanto jornal?”

**RESOLUÇÃO:**

*Nesse fragmento, nota-se um procedimento recorrente em *Vidas Secas*, o discurso indireto livre, que, segundo Antonio Candido, é um “filete de escavação interior” em que a personagem, “na atrofia da sua rusticidade, se perscruta, se apalpa, tenta compreender, ajustando o mundo à sua visão”. Nesse tipo de discurso, o narrador onisciente capta, em meio ao próprio discurso, a fala interna da personagem.*

**Resposta: E**

Texto para as questões 114 e 115.

**Influenza H1N1****Previna-se****Se você está com gripe ou resfriado**

- Não se automedique. Procure o médico e siga as orientações.
- Ao tossir ou espirrar, cubra sempre a boca e o nariz com um lenço descartável. Após o uso, jogue-o no lixo imediatamente.
- Lave as mãos frequentemente com água e sabonete ou use álcool-gel para limpeza, especialmente depois de tossir ou espirrar.
- Evite ambientes fechados e com aglomerações de pessoas.
- Não compartilhe alimentos, copos, toalhas e outros objetos de uso pessoal.
- Evite apertos de mãos, abraços e beijos.
- Mantenha os ambientes arejados.

**Se você não está com gripe ou resfriado**

- Evite contato direto com secreções respiratórias de pessoas gripadas.
- Evite tocar nos olhos, nariz e boca, pois estes são os locais por onde os vírus entram no organismo.
- Lave as mãos frequentemente com água e sabonete ou use álcool-gel para limpeza das mãos.
- Mantenha os ambientes arejados.

(<http://www.vacinacaoinfluenza.com.br/site/conteudo/previna.asp>, texto modificado)

**Questão 114**

O texto acima tem o objetivo de

- a) caracterizar a doença ao apresentar seus principais sintomas.  
 b) convocar os grupos sociais vulneráveis para a campanha de vacinação.

- c) orientar a população quanto aos sintomas da gripe suína.  
 d) indicar procedimentos para evitar a contaminação.  
 e) apresentar as formas de tratamento da doença.

**RESOLUÇÃO:**

**O objetivo do texto é informar a população, conforme o título “Previna-se”, sobre a conduta necessária para evitar a contaminação.**

**Resposta: D**

**Questão 115**

Predomina no texto a função da linguagem

- a) metalinguística, já que o texto explica a construção do próprio texto.  
 b) poética, uma vez que há um arranjo linguístico diferenciado.  
 c) fática, porque a intenção é manter a conexão entre os falantes.  
 d) emotiva, já que há a expressão direta das emoções do emissor.  
 e) conativa, porque busca mobilizar o receptor.

**RESOLUÇÃO:**

**O uso reiterado de verbos no imperativo comprova a intenção de se mobilizar o receptor quanto às atitudes necessárias para a prevenção da doença.**







**Resposta: E**

**Questão 116**

O novo código de ética médica entrou em vigor em 13 de abril de 2010, substituindo a versão anterior de 2008. Veja as principais determinações e depois responda ao que se pede.

**NOVO CÓDIGO DE ÉTICA MÉDICA**

*Regras entram em vigor amanhã*

<p> <b>PACIENTE TERMINAL</b></p> <p>Médico deverá respeitar decisão de paciente terminal que não quiser fazer procedimentos desnecessários para prolongar a vida</p>	<p> <b>RECUSA</b></p> <p>Médico pode se recusar a exercer a profissão em locais sem estrutura, com exceção das situações de emergência</p>
<p> <b>CONSENTIMENTO</b></p> <p>Para todos os casos, o médico também terá que pedir o consentimento dos pacientes sobre qualquer procedimento que for fazer, com exceção de risco iminente de morte</p>	<p> <b>GESTOR</b></p> <p>Código de ética a se aplicar também a médicos que ocupem cargos administrativos no sistema de saúde</p>
<p> <b>REPRODUÇÃO ASSISTIDA</b></p> <p>Médico não poderá escolher o sexo do bebê</p>	<p> <b>RELAÇÃO COM A INDÚSTRIA</b></p> <p>Médico não pode participar de propaganda nem ganhar participação sobre a venda de medicamentos</p>

**PENALIDADES**

Vão de advertência a abertura de processo de cassação do registro profissional

Fonte: Conselho Federal de Medicina.

(Folha de S. Paulo, 12/4/2010.)

Tendo em vista as determinações acima especificadas, constata-se:

- a) O paciente terminal não poderá decidir se quer ou não ser submetido a procedimentos que prolonguem a vida.  
 b) Se houver risco iminente de morte, a família do paciente terá direito de escolha quanto aos procedimentos médicos que serão adotados.  
 c) Cabe à paciente, sem influência do médico, a decisão de escolha do sexo do bebê em reprodução assistida.  
 d) O médico que se recusar a exercer a profissão em situações de emergência poderá ser advertido ou ter seu registro profissional cassado.  
 e) O médico só poderá participar de propagandas se não tiver participação sobre a venda de medicamentos.

**RESOLUÇÃO:**

**Em situações de emergência, o médico não pode se recusar a atender o paciente, mesmo que o local de trabalho não possua a mínima estrutura.**

**Resposta: D**

Texto para as questões de 117 a 119.

*JANELAS SOBRE UM HOMEM DE ÊXITO*

*Não pode olhar a lua sem calcular a distância.  
 Não pode olhar a árvore sem calcular a lenha.  
 Não pode olhar um quadro sem calcular o prego.  
 Não pode olhar um cardápio sem calcular as calorias.  
 Não pode olhar um homem sem calcular a vantagem.  
 Não pode olhar a mulher sem calcular o risco.*

(Eduardo Galeano, *As Palavras Andantes*)

**Questão 117**

Aponte a alternativa **não** aplicável ao texto acima.

- a) Construção paralelística.  
 b) Sujeito e verbos repetidos.  
 c) Variação dos complementos verbais.  
 d) Anáfora ou repetição no início das frases.  
 e) Antíteses ou aproximação de elementos contrastantes.

**RESOLUÇÃO:**

**No texto, não há relações antitéticas, mas de restrição ou ressalva, expressas pelas orações adverbiais: “sem calcular a distância”, “sem calcular a lenha” etc.**

**Resposta: E**

**Questão 118**

A visão de mundo do “homem de êxito” sugerida no poema é

- a) interesseira.
- b) intuitiva.
- c) cúmplice.
- d) destemida.
- e) empreendedora.

**RESOLUÇÃO:**

**A concepção de alguém incapaz de olhar o mundo desinteressadamente é evidenciada no jogo de negações, no qual nada pode ser contemplado sem uma consideração de pragmatismo interesseiro, estranho à natureza daquilo que se contempla.**

**Resposta: A**

**Questão 119**

Acerca desse homem, pode-se inferir que seu “êxito” consiste

- a) na contemplação da natureza.
- b) na fruição da arte.
- c) na degustação do alimento.
- d) nas relações de amizade.
- e) na tentativa de obter vantagens.

**RESOLUÇÃO:**

**O “êxito” atingido consiste no fato de ele pretender tirar proveito de tudo.**

**Resposta: E**

Texto para as questões de 120 a 124.

**DÚVIDA CRUEL:****O QUE ACONTECE COM O SILICONE APÓS A MORTE?**

*A carne é fraca: um cadáver é reduzido a ossos em semanas. Já o silicone é antes de tudo um forte: só começa a se decompor após 100 anos. Desde que descanse em paz, o que não é o caso da maioria dos restos mortais.*

*Se a siliconada (ou siliconado, abra sua cabeça) for enterrada em um cemitério público, após 3 anos o corpo passa por uma exumação. Nessa ocasião solene, ao menos um familiar precisa assistir a um funcionário do cemitério abrir o túmulo, desenterrar o caixão e juntar seus ossos para colocar no ossuário (as famosas gavetinhas). Em um jazigo comum de cemitério particular, o constrangimento é o mesmo, mas demora dois anos a mais para acontecer. Se a pessoa tinha implantes, eles estarão lá, intactos, e costumam ir do túmulo para o lixo.*

*Caso a leitora turbinada esteja pensando economizar o suficiente para garantir uma morada eterna, saiba que nem ela é garantia de sossego: você ainda corre o risco de ser exumada junto com seu par de 250 mililitros caso seus descendentes queiram dividir o espaço.*

*Agora, se o implante é um segredo e assim deve permanecer para todo o sempre, só tem um caminho: cremação. Nesse processo, o silicone vira fumaça junto com outros anexos sintéticos, como dentes falsos, um DIU ou, quem sabe, uma prótese peniana.*

(Juliana Cunha, *Superinteressante*, fevereiro de 2010.)

**Questão 120**

Segundo o texto, o silicone começa a se deteriorar

- a) antes de 100 anos da decomposição do corpo humano.
- b) 100 anos depois de implantado.
- c) 3 anos após o corpo ser exumado em cemitérios públicos.
- d) 5 anos após o corpo ser exumado em cemitérios particulares.
- e) 100 anos depois da morte da pessoa siliconada.

**RESOLUÇÃO:**

**De acordo com o texto, “o silicone é antes de tudo um forte: só começa a se decompor após 100 anos”.**

**Resposta: E**

**Questão 121**

Ao afirmar “Se a siliconada (ou siliconado, abra sua cabeça) for enterrada em um cemitério público, após 3 anos o corpo passa por uma exumação”, a autora do texto refere-se ao senso comum de que o silicone é usado apenas por mulheres e indica ao leitor a necessidade de se libertar desse tipo de preconceito. No entanto, a autora, involuntariamente, tem a mesma atitude preconceituosa ao afirmar:

- a) “Caso a leitora turbinada esteja pensando economizar o suficiente para garantir uma morada eterna, saiba que nem ela é garantia de sossego (...)”
- b) “A carne é fraca: um cadáver é reduzido a ossos em semanas.”
- c) “Se a pessoa tinha implantes, eles estarão lá, intactos, e costumam ir do túmulo para o lixo.”
- d) “(...) se o implante é um segredo e assim deve permanecer para todo o sempre, só tem um caminho: cremação.”
- e) “(...) o silicone vira fumaça junto com outros anexos sintéticos, como dentes falsos, um DIU ou, quem sabe, uma prótese peniana.”

**RESOLUÇÃO:**

Em “Caso a leitora turbinada esteja pensando economizar o suficiente para garantir uma morada eterna, saiba que nem ela é garantia de sossego: você ainda corre o risco de ser exumada junto com seu par de 250 mililitros caso seus descendentes queiram dividir o espaço”, o uso do gênero feminino em leitora e exumada remetem à ideia de que o silicone é de uso habitual nas mulheres, reforçando o senso comum de que o artifício não é implantado em homens, o que contradiz o alerta feito no início do texto: “abra sua cabeça”.

Resposta: A

**Questão 122**

Entre “A carne é fraca” e “o silicone é antes de tudo um forte”, encontra-se um jogo de palavras chamado

- antítese.
- paradoxo.
- comparação.
- hipérbato.
- hipérbole.

**RESOLUÇÃO:**

Entre “A carne é fraca” e “o silicone é antes de tudo um forte”, há uma oposição entre fraca e forte.

Resposta: A

**Questão 123**

Assinale a alternativa que apresenta uma maneira eficaz de o silicone ser destruído:

- Enterrar a pessoa siliconada em um cemitério público.
- Enterrar a pessoa siliconada em um cemitério particular.
- Empregar as economias na compra de um jazigo perpétuo.
- Providenciar a cremação do cadáver.
- Fazer a exumação do cadáver.

**RESOLUÇÃO:**

Segundo o texto, “se o implante é um segredo e assim deve permanecer para todo o sempre, só tem um caminho: cremação. Nesse processo, o silicone vira fumaça junto com outros anexos sintéticos, como dentes falsos, um DIU ou, quem sabe, uma prótese peniana”.

Resposta: D

**Questão 124**

Na passagem “A carne é fraca: um cadáver é reduzido a ossos em semanas. Já o silicone é antes de tudo um forte”, há citação de uma frase célebre da literatura brasileira. Aponte-a.

- Gonçalves Dias: “Sou bravo, sou forte, / Sou filho do Norte”.
- Clarice Lispector: “O sertanejo é antes de tudo um paciente”.

- Euclides da Cunha: “O sertanejo é, antes de tudo, um forte”.
- Joaquim Osório Duque Estrada: “Gigante pela própria natureza / És belo, és forte, impávido colosso”.
- Carlos Drummond de Andrade: “A minha vontade é forte, mas a minha disposição de obedecer-lhe é fraca”.

**RESOLUÇÃO:**

Trata-se, evidentemente, de referência à frase mais célebre de uma das obras mais importantes de toda a literatura brasileira – Os Sertões, de Euclides da Cunha. A frase de Clarice Lispector também alude ao trecho de Euclides.

Resposta: C

**Questão 125**

(ENEM) – As tecnologias de informação e comunicação (TIC) vieram aprimorar ou substituir meios tradicionais de comunicação e armazenamento de informações, tais como o rádio e a TV analógicos, os livros, os telégrafos, o fax etc. As novas bases tecnológicas são mais poderosas e versáteis, introduziram fortemente a possibilidade de comunicação interativa e estão presentes em todos os meios produtivos da atualidade. As novas TIC vieram acompanhadas da chamada *Digital Divide*, *Digital Gap* ou *Digital Exclusion*, traduzidas para o português como *Divisão Digital* ou *Exclusão Digital*, sendo, às vezes, também usados os termos *Brecha Digital* ou *Abismo Digital*. Nesse contexto, a expressão *Divisão Digital* refere-se a

- uma classificação que caracteriza cada uma das áreas nas quais as novas TIC podem ser aplicadas, relacionando os padrões de utilização e exemplificando o uso dessas TIC no mundo moderno.
- uma relação das áreas ou subáreas de conhecimento que ainda não foram contempladas com o uso das novas tecnologias digitais, o que caracteriza uma brecha tecnológica que precisa ser minimizada.
- uma enorme diferença de desempenho entre os empreendimentos que utilizam as tecnologias digitais e aqueles que permaneceram usando métodos e técnicas analógicas.
- um aprofundamento das diferenças sociais já existentes, uma vez que se torna difícil a aquisição de conhecimentos e habilidades fundamentais pelas populações menos favorecidas nos novos meios produtivos.
- uma proposta de educação para o uso de novas pedagogias com a finalidade de acompanhar a evolução das mídias e orientar a produção de material pedagógico com apoio de computadores e outras técnicas digitais.

**RESOLUÇÃO:**

As consequências sociais nefastas das TIC, muito presentes entre nós e designadas pela expressão *Exclusão Digital*, são resumidamente descritas na alternativa d.

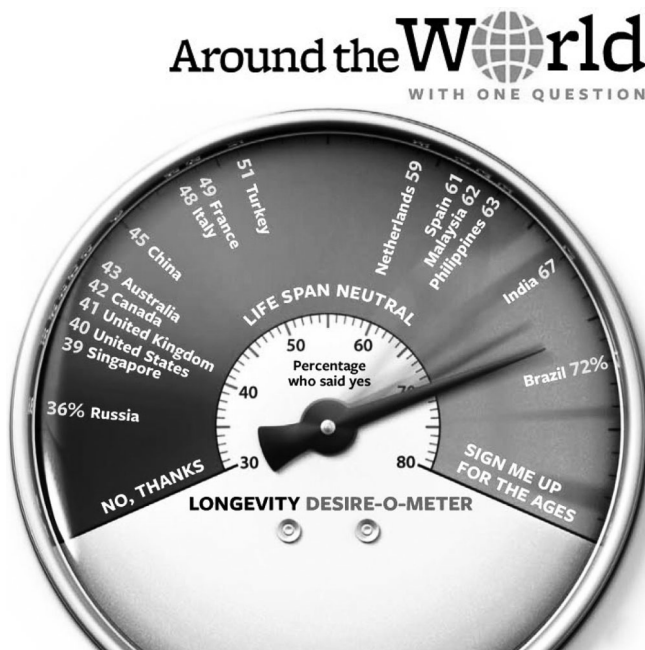
Resposta: D

Texto para as questões 126 e 127.

### DO YOU WANT TO LIVE FOREVER?

- 1 **So much for eternal youth!** Most respondents to our latest global survey are just fine with their limited shelf life here on earth. Not even the younger crowd consistently chooses immortality. In fact, more than 50 percent of those 45 and under in seven countries (including the United States) report that they don't want to live forever. Brazilian youth buck the trend, with 74 percent preferring no expiration date. Two surprises: In the Philippines, everyone over 45 wants life everlasting; in China, not a single older survey-taker does. See the complete findings at [readersdigest.com/worldquestions](http://readersdigest.com/worldquestions).

(Reader's Digest, May 2009.)



#### Questão 126

Em relação às informações do texto, é correto afirmar:

- No mundo, a minoria das pessoas respondentes prefere um tempo de vida limitado.
- Nos Estados Unidos, entre os respondentes, mais da metade das pessoas com menos de 45 anos afirma querer ser imortal.
- No Brasil, a maioria dos jovens respondentes afirmou querer viver para sempre.
- Nas Filipinas, nenhum respondente com mais de 45 anos quer viver eternamente.
- Na China, um único respondente afirmou não querer ser imortal.

#### RESOLUÇÃO:

No texto:

**“Brazilian youth buck the trend, with 74 percent preferring no expiration date.”**

\* *youth = juventude*

\* *to buck = opor-se a*

\* *trend = tendência*

\* *expiration = fim, término*

Resposta: C

#### Questão 127

A coluna da esquerda apresenta vocábulos/expressões do texto e a da direita, vocábulos/expressões que podem substituí-los sem alterar o sentido. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1 – In fact (linha 4)  | ( ) more than       |
| 2 – everyone (linha 9) | ( ) actually        |
| 3 – over (linha 9)     | ( ) the majority of |
| 4 – Most (linha 1)     | ( ) everybody       |

Marque a sequência correta.

- 3, 1, 4, 2
- 2, 4, 1, 3
- 3, 2, 4, 1
- 1, 4, 2, 3
- 2, 1, 3, 4

#### RESOLUÇÃO:

Resposta: A

Texto para as questões de 128 a 130.

### CLIMB THIS: ANISH KAPOOR'S MASSIVE ARTWORK THAT WILL TOWER OVER LONDON



Designs for what will be Britain's biggest piece of public art, a 120 metres tall looping tower by the artist Anish Kapoor that people will be able to climb, giving spectacular views of London, were unveiled today by Boris Johnson, mayor of London.

Kapoor's Orbit, a vast, snaking steel structure, will dominate the 2012 Olympic Park. It is being hailed as London's answer to the Eiffel tower and is part of an ambition to make the Olympics site a permanent visitor attraction.

(...)

The structure will officially be called the ArcelorMittal Orbit, after steel magnate Lakshmi Mittal, the richest man in Europe, who is funding it. Johnson said that if he and Mittal had not bumped into each other in a Davos cloakroom "we would not be where we are today".

Mittal said: "This project is an incredible opportunity to build something really spectacular for London, for the Olympic games, and something that will play a lasting role in the legacy of the games."

(www.guardian.co.uk)

### Questão 128

According to the text, the mayor of London

- climbed a 120 metres tall looping tower.
- revealed an artwork made by Anish Kapoor.
- saw the public art created by Boris Johnson.
- designed a massive work of art in the city.
- gave spectacular views in London with Boris Johnson.

#### RESOLUÇÃO:

De acordo com o texto, o prefeito de Londres exibiu uma obra de arte feita por Anish Kapoor.

No texto:

"Designs for what will be Britain's biggest piece of public art, a 120 metres tall looping tower by the artist Anish Kapoor that people will be able to climb, giving spectacular views of London, were unveiled today by Boris Johnson, mayor of London."

\* to unveil = revelar

Resposta: B

### Questão 129

The tall looping tower is part of Kapoor's ambition to

- make the Olympics site an everlasting attraction.
- recall Lakshmi Mittal.
- make the Eiffel Tower be depreciated.
- fulfill the requirements of the Olympic Games' sponsors.
- build the tallest tower in the world.

#### RESOLUÇÃO:

A alta torre é parte da ambição de Kapoor de tornar o local das Olimpíadas uma atração duradoura.

No texto:

"...and is part of an ambition to make the Olympics site a permanent visitor attraction."

Resposta: A

### Questão 130

Quem está financiando a obra mencionada no texto?

- Anish Kapoor
- Boris Johnson
- Lakshmi Mittal
- Arcelor Mittal
- Davos

#### RESOLUÇÃO:

A obra está sendo financiada por Lakshmi Mittal.

No texto:

"...Lakshmi Mittal, the richest man in Europe, who is funding it."

\* to fund = financiar

Resposta: C

Texto para as questões 131 e 132.



### Questão 131

Pelo desenho, é possível deduzir que os homens estão reunidos, discutindo

- acidentes com crianças.
- o futuro dos desenhos animados.

- c) as características de cada personagem do desenho animado.  
 d) planos de acidentes causados pelo desenho.  
 e) acidentes provocados pelo derramamento de petróleo.

**RESOLUÇÃO:**

*Os homens estão reunidos, discutindo acidentes provocados pelo derramamento de petróleo.*

*No texto:*

*"...contingency plans for deep drilling accidents..."*

*\* deep drilling accidents = acidentes causados por perfurações (sondagens) no fundo do mar*

**Resposta: E**

**Questão 132**

The word "crack" can be replaced by:

- a) drug  
 b) lousy  
 c) funny  
 d) excellent  
 e) famous

**RESOLUÇÃO:**

*"Crack", no texto, é um adjetivo e significa "excellent; of highest quality" = craque.*

*\* lousy = ruim, que não presta*

**Resposta: D**

Texto para as questões de 133 a 135.

*Genetics is the study of mechanisms of the hereditary process. Modern genetics began with the experiments of Gregor Mendel in 1865. He studied the inheritance of different factors in peas, and found that some traits were "dominant" and some "recessive", the "dominant" appearing in a ratio of very nearly three to one. Mendel's results were ignored for many years until their discovery at the beginning of the twentieth century.*

**Questão 133**

According to the passage,

- a) the results of Mendel's experiments were immediately put into practise.  
 b) the purpose of Mendel's experiments was primarily agricultural.  
 c) genetics is essentially concerned with heredity.  
 d) modern genetics owes very little to Mendel's experiments.

- e) the mechanisms of heredity were known prior to Mendel.

**RESOLUÇÃO:**

*De acordo com o texto, a genética está intrinsecamente envolvida com a hereditariedade.*

*No texto:*

*"Genetics is the study of mechanisms of the hereditary process."*

**Resposta: C**

**Questão 134**

Clearly, in the field of genetics,

- a) certain traits have been given too much importance.  
 b) the 20th century has contributed very little.  
 c) Mendel's experiments have received and used attention.  
 d) Mendel is the pioneer.  
 e) new dominant and recessive traits are constantly being discovered.

**RESOLUÇÃO:**

*Evidentemente, Mendel é o pioneiro no campo da genética.*

*No texto:*

*"Modern genetics began with the experiments of Gregor Mendel in 1865."*

**Resposta: D**

**Questão 135**

Mendel discovered that

- a) recessive traits exceeded the dominant ones.  
 b) in peas dominant traits appear in a proportion of three to one.  
 c) in peas nearly one-third of the traits were dominant.  
 d) by 1865 the theory of heredity had been convincingly formulated.  
 e) genetics was becoming a popular science.

**RESOLUÇÃO:**

*Mendel descobriu que, nas ervilhas, os traços dominantes aparecem numa proporção de 3 para 1.*

*No texto:*

*"...the 'dominant' appearing in a ratio of very nearly three to one."*

*\* ratio = proporção*

**Resposta: B**



## Matemática e suas Tecnologias

### Questões de 136 a 180

#### Questão 136

Ao efetuar  $\frac{8}{20} + 0,85$ , um aluno encontrou como resultado  $\frac{5}{4}$ . Seu colega encontrou 1,25.

Então, podemos afirmar que:

- 1,25 é uma resposta errada, pois o resultado tinha de ser registrado com uma fração.
- $\frac{5}{4}$  é uma resposta errada, pois o resultado tinha de ser representado na forma decimal.
- Só o resultado 1,25 está correto.
- So o resultado  $\frac{5}{4}$  está correto.
- As duas respostas estão corretas.

#### RESOLUÇÃO:

$$\frac{8}{20} + 0,85 = \frac{4}{10} + 0,85 = 0,4 + 0,85 + 1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$$

Resposta: E

#### Questão 137

A plataforma de produção PMNT-1 está sendo instalada na Bacia de Camamu, na Bahia. O gasoduto de Manati, que vai escoar a produção, ficou pronto no segundo semestre de 2006. A parte marítima dos dutos se estenderá por 57 km e a terrestre, por 68 km. Qual o comprimento total desse gasoduto, em metros?

- 1.250
- 11.500
- 12.500
- 115.000
- 125.000

#### RESOLUÇÃO:

$$57 \text{ km} + 68 \text{ km} = 125 \text{ km} = 125.000 \text{ m}$$

Resposta: E

O enunciado a seguir refere-se às questões de números 138 e 139.

Uma firma tem sede no Rio e escritórios em São Paulo e em Brasília. 40% dos empregados da firma trabalham no Rio e 40%, em Brasília. São homens 40% dos empregados da firma, 20% dos que trabalham no Rio e 70% dos que trabalham em São Paulo.

#### Questão 138

A porcentagem de empregados dessa firma que são mulheres e trabalham em São Paulo é de:

- 4%
- 6%
- 8%
- 10%
- 12%

#### RESOLUÇÃO:

Para um grupo de 100 pessoas que trabalham nessa firma, temos:

	Homens	Mulheres	Total		Homens	Mulheres	Total	
Rio	8		40	→	Rio	8	32	40
SP	14		20		SP	14	6	20
Brasília			40		Brasília	18	22	40
Total	40	60	100		Total	40	60	100

Dos 100 empregados, 6 são mulheres e trabalham em São Paulo. A porcentagem é  $\frac{6}{100} = 6\%$

Resposta: B

#### Questão 139

Entre as mulheres que trabalham nessa firma, a porcentagem das que trabalham em São Paulo é de:

- 2%
- 4%
- 6%
- 8%
- 10%

#### RESOLUÇÃO:

Das 60 mulheres dessa firma, 6 trabalham em São Paulo. A porcentagem é

$$\frac{6}{60} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

Resposta: E

#### Questão 140

As unidades de medidas agrárias são utilizadas para medir superfícies de campo, plantações, pastos, fazendas etc. A principal unidade dessas medidas é o **are** (a), que possui como múltiplo o **hectare** (ha).

Tem-se que  $1a = 100 \text{ m}^2$  e que  $1ha = 100a$ . Assim, 100 ha equivalem a

- $10^3 \text{ m}^2$
- $10^4 \text{ m}^2$
- $10^5 \text{ m}^2$
- $10^6 \text{ m}^2$
- $10^8 \text{ m}^2$

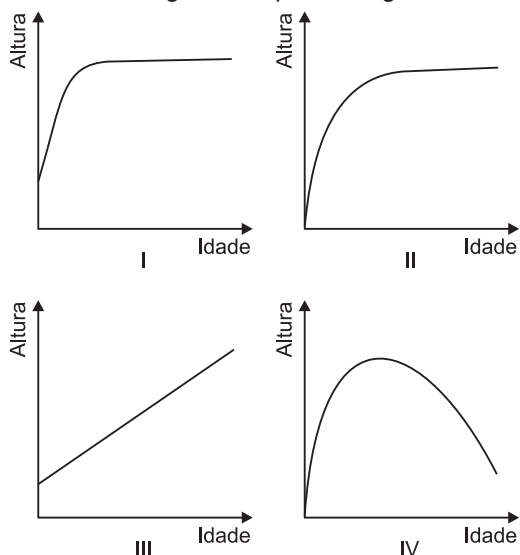
#### RESOLUÇÃO:

$$100ha = 100 \cdot 100a = 100 \cdot 100 \cdot 100\text{m}^2 = 10^6 \cdot \text{m}^2$$

Resposta: D

**Questão 141**

Considere os gráficos que se seguem.



Entre esses gráficos, a relação entre a altura de uma pessoa e a sua idade pode ser representada apenas por

a) I      b) III      c) IV      d) I e II      e) I e III

**RESOLUÇÃO:**

*A altura de uma pessoa é sempre maior que zero, aumenta com o passar do tempo, cada vez aumenta menos e depois de adulto praticamente fica constante.*

**Resposta: A**

**Questão 142**

Sejam A e B conjuntos, considere a afirmação: “para todo  $x \in A$ , existe  $y \in B$  tal que  $x < y$ ”.

Negar tal afirmação equivale a afirmar que:

- a) para todo  $x \in A$ , existe  $y \in B$  tal que  $x > y$ .  
 b) para todo  $x \in A$ , existe  $y \in B$  tal que  $x \geq y$ .  
 c) existe  $x \in A$  tal que, para todo  $y \in B$ ,  $x > y$ .  
 d) existe  $x \in A$  tal que, para todo  $y \in B$ ,  $x \geq y$ .  
 e) existe  $x \in A$  e  $y \in B$  tais que  $x \geq y$ .

**RESOLUÇÃO:**

*Existe  $x \in A$  tal que, para todo  $y \in B$ ,  $x \geq y$*

**Resposta: D**

**Questão 143**

Pergunta: quantos dias faltam para terminar o ano?

Informações:

- I. hoje é 13 de junho.  
 II. este ano não é bissexto.

Nesta questão, há uma pergunta e duas informações. É correto afirmar que:

- a) a primeira informação, sozinha, é suficiente para que se responda corretamente à pergunta e a segunda, insuficiente.  
 b) a segunda informação, sozinha, é suficiente para que se responda corretamente à pergunta e a primeira, insuficiente.  
 c) as duas informações, em conjunto, são suficientes para que se responda corretamente à pergunta e cada uma delas, sozinha, é insuficiente.  
 d) as duas informações, em conjunto, são insuficientes para que se responda corretamente à pergunta.  
 e) cada uma das informações, sozinha, é suficiente para que se responda corretamente à pergunta.

- b) a segunda informação, sozinha, é suficiente para que se responda corretamente à pergunta e a primeira, insuficiente.  
 c) as duas informações, em conjunto, são suficientes para que se responda corretamente à pergunta e cada uma delas, sozinha, é insuficiente.  
 d) as duas informações, em conjunto, são insuficientes para que se responda corretamente à pergunta.  
 e) cada uma das informações, sozinha, é suficiente para que se responda corretamente à pergunta.

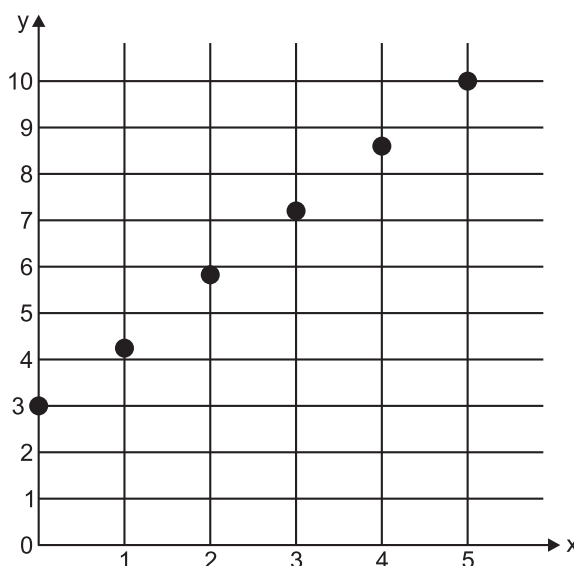
**RESOLUÇÃO:**

*O número de dias que “faltam para terminar o ano”, se hoje é 13 de junho, está determinado, independentemente de saber se o ano é bissexto ou não.*

**Resposta: A**

**Questão 144**

Um botânico registrou o crescimento de uma planta, em centímetros, durante cinco meses. Os resultados estão apresentados no gráfico a seguir.



Considerando que o eixo y marca a altura da planta (em centímetros) e o eixo x, o mês em que foi feita a medida, pode-se afirmar que:

- a)  $y = 1,4x$   
 b)  $y = 3 + 1,4x$   
 c)  $y - 1,4 = 3x$   
 d)  $y + 3x = 1,4$   
 e)  $y = 3x$

**RESOLUÇÃO:**

*A sentença é do tipo  $y = ax + b$ , pois o gráfico é uma reta à qual pertencem os pontos  $(0; 3)$  e  $(5; 10)$ . Logo:*

$$\begin{cases} a \cdot 0 + b = 3 \\ a \cdot 5 + b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = 1,4 \end{cases} \Leftrightarrow y = 1,4x + 3$$

**Resposta: B**

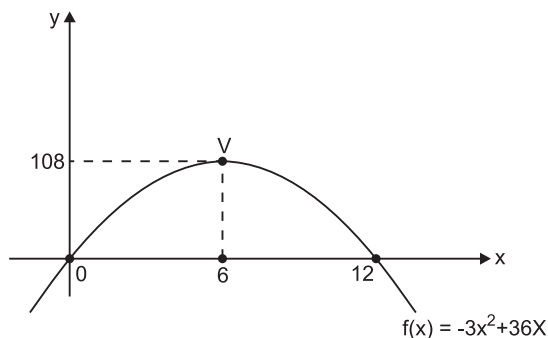
**Questão 145**

O lucro de uma empresa é dado pela função  $f(x) = 36x - 3x^2$ , expressa em milhares de reais, em que  $x$  é o número de seus funcionários. O número de funcionários que torna o lucro máximo é:

a) 4.      b) 6.      c) 8.      d) 9.      e) 12.

**RESOLUÇÃO:**

O gráfico de  $f$  é do tipo



Para  $x = 6$  obtemos o máximo valor de  $f$  que é

$$f(6) = -3 \cdot 6^2 + 36 \cdot 6 = 108$$

Resposta: B

**Questão 146**

Em uma eleição, há 8 candidatos e 203 eleitores. Os três primeiros colocados passam para um segundo turno. Qual é o número mínimo de votos que asseguram a um candidato sua presença no segundo turno?

- a) 26      b) 50      c) 51      d) 67      e) 68

**RESOLUÇÃO:**

1)  $203 \div 4 = 50,75$

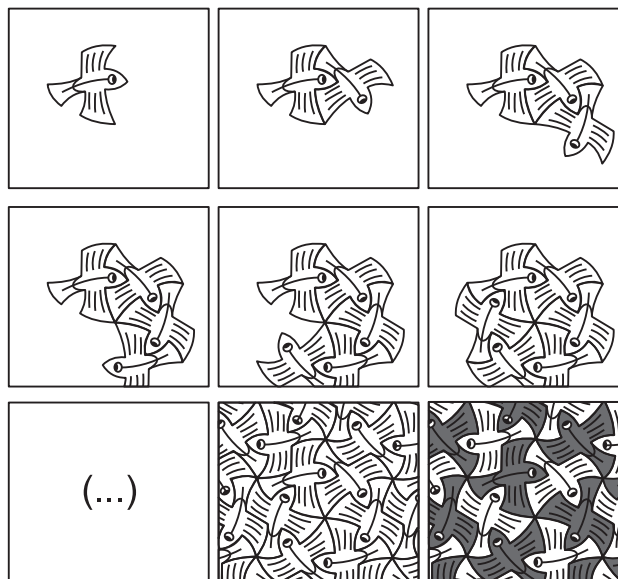
2) Para estar entre os três primeiros é necessário ter um número de votos maior que a média. O valor mínimo é, pois, 51.

Resposta: C

**Questão 147**

Escher, um grande artista holandês, nasceu em 1898 e faleceu em 1970, deixando uma obra original e extraordinária. Os conceitos da matemática aliados à sua mente artística aparecem em seus desenhos de ilusões espaciais, de construções impossíveis, nos quais a geometria se transforma em arte, ou a arte em geometria. Escher dedicou grande parte de seu tempo ao estudo das pavimentações do plano e trabalhou com a divisão regular do plano em figuras geométricas que se transfiguram, repetem-se e refletem, rotacionam-se. Fundamentalmente, trabalhou com isometrias, as transformações no plano que preservam distâncias. No preenchimento de superfícies, Escher usava figuras concretas, perceptíveis e existentes na natureza, como pássaros, peixes, pessoas, répteis etc.

Observe o passo a passo de uma de suas gravuras em que utiliza peixes:



Na construção desta gravura, o artista recorreu principalmente à:

- a) translação.  
b) simetria axial.  
c) simetria em relação a um ponto.  
d) rotação.  
e) reflexão.

**RESOLUÇÃO:**

O artista recorreu principalmente à rotação.

Resposta: D

**Questão 148**

“O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) estima em oito mil megawatts o consumo adicional de energia elétrica no curto intervalo de nove minutos após o término dos jogos da Copa do Mundo realizados nos dias úteis. O rápido aumento de 18% na carga deverá ocorrer, por exemplo, logo depois da partida do Brasil contra a Croácia, dia 13, uma terça-feira.”

Jornal O Globo, 03 jun. 2006.

De acordo com as informações do texto, o consumo normal de energia no referido período, em megawatts, foi, aproximadamente:

- a) 14.400  
b) 28.880  
c) 32.555  
d) 44.444  
e) 55.555

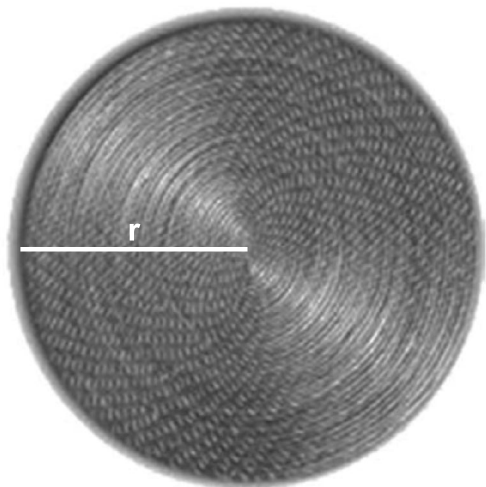
**RESOLUÇÃO:**

$$8000 = 18\% \cdot x \Leftrightarrow x = \frac{8000}{0,18} = \frac{800000}{18} = 44.444$$

Resposta: D

**Questão 149**

O brilho fascinante do capim dourado inspira a produção de peças artesanais na região do Jalapão, no estado do Tocantins. A imagem abaixo corresponde a uma peça circular de raio  $r$  feita em capim dourado.



Uma peça circular com o dobro da área da peça representada acima deve ter raio igual a

- a)  $\frac{r}{2}$       b)  $2r$       c)  $r\sqrt{2}$       d)  $4r$       e)  $r^2$

**RESOLUÇÃO:**

Se  $R$  for a medida do raio da nova peça circular então

$$\pi R^2 = 2 \cdot \pi r^2 \Leftrightarrow R = r \cdot \sqrt{2}$$

Resposta: C

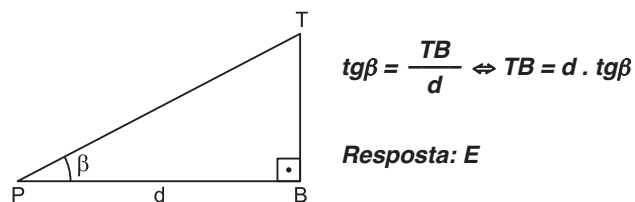
**Questão 150**

Um engenheiro verifica se a altura do poste ficou como planejado. O esquema abaixo mostra um triângulo retângulo formado pelo ponto de observação do engenheiro (P), a base (B) e o topo (T) do poste.



Com o uso do teodolito, instrumento empregado para medir ângulos, o engenheiro determinou o ângulo  $\widehat{TPB} = \beta$ . Além disso, ele sabe que a distância entre B e P é igual a  $d$ . A medida TB, correspondente à altura do poste, é calculada pela expressão

- a)  $d \cdot \text{sen}(\beta)$       b)  $\frac{1}{d} \cdot \text{sen}(\beta)$   
 c)  $d \cdot \text{cos}(\beta)$       d)  $\frac{1}{d} \cdot \text{tg}(\beta)$   
 e)  $d \cdot \text{tg}(\beta)$

**RESOLUÇÃO:****Questão 151**

Para estimarem o tamanho de uma população de animais, os biólogos utilizam o método da “captura e recaptura”: capturam um determinado número de animais (1ª amostra), marcam esses animais e depois os soltam. Após alguns dias, capturam um segundo grupo de animais (2ª amostra) e contam o número deles que estão marcados. O número  $N$  de animais da população pode ser estimado pela fórmula:

$$N = \frac{A_I \cdot A_{II}}{M}$$

Na qual  $A_I$  e  $A_{II}$  são os números de animais capturados na 1ª e na 2ª amostra, respectivamente, e  $M$  é o número de animais marcados na 2ª amostra.

Uma organização ambientalista capturou, em determinado rio, 2 mil trutas e marcou-as. Dois dias depois, recolheu na 2ª amostra 1.250 trutas.

Os biólogos responsáveis por essa pesquisa estimaram que a população de trutas desse rio fosse de, aproximadamente, 100 mil peixes.

Pode-se afirmar que o número de trutas marcadas que foram capturadas na 2ª amostra era de aproximadamente

- a) 15.      b) 25.      c) 32.      d) 43.      e) 58.

**RESOLUÇÃO:**

$$100000 = \frac{2000 \cdot 1250}{M} \Leftrightarrow M = 25$$

Resposta: B

**Questão 152**

Um grupo de 12 amigos encomendou um jantar a um *buffet*. No dia do jantar, quatro deles não puderam comparecer. Com isso, para que o pagamento do jantar fosse efetuado, cada um dos participantes precisou desembolsar R\$ 35,40 a mais. Qual era, em reais, o valor total desse jantar?

- a) 566,40                      b) 789,40                      c) 849,60  
d) 928,60                      e) 1274,40

**RESOLUÇÃO:**

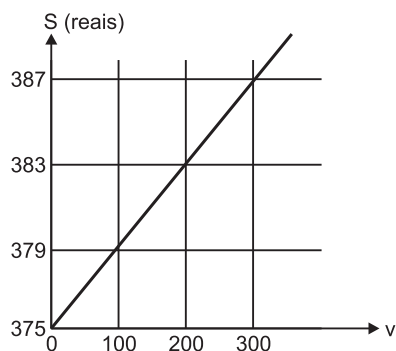
Se  $x$  for o valor total do jantar, em reais, então:

$$\frac{x}{8} - \frac{x}{12} = 35,40 \Leftrightarrow 3x - 2x = 35,40 \cdot 24 \Leftrightarrow x = 849,60$$

Resposta: C

**Questão 153**

Marcos ganha um salário mais uma comissão vendendo televisores em uma loja. A relação entre o salário semanal de Marcos (S) e o total, em reais, de suas vendas no período (v) está representada pela reta no gráfico a seguir.



Nesta relação, o número 375 representa, em reais,

- a) o salário de Marcos para cada televisor vendido.  
b) o salário de Marcos se ele vende apenas 375 televisores.  
c) o valor que deve ser somado ao preço de cada televisor.  
d) o salário de Marcos se ele não vende nenhum televisor.  
e) quanto aumenta o salário de Marcos em cada venda.

**RESOLUÇÃO:**

Pela leitura do gráfico o salário de Marcos é R\$ 375,00 quando  $V = 0$ , ou seja, quando ele não vende nenhum televisor.

Resposta: D

**Questão 154**

Dois moradores de sítios vizinhos utilizam a água de um mesmo reservatório para irrigar sua plantação. Eles combinaram que o consumo de água deveria ser o mesmo para os dois. Assim, as torneiras de cada um ficam abertas por duas horas. Para levar a água até sua plantação, o morador A instalou um cano com 2 polegadas de diâmetro. O morador B instalou dois canos com 1 polegada de diâmetro cada um.

De acordo com as informações acima, podemos afirmar que:

- a) O consumo de água é o mesmo para os dois porque as condições de uso são as mesmas.  
b) O consumo de água é o mesmo porque tanto faz usar um cano de 2 polegadas ou usar dois canos de 1 polegada cada um.  
c) O consumo de água do morador B é maior porque dois canos de 1 polegada de diâmetro cada um proporciona maior vazão de água do que um cano de 2 polegadas de diâmetro.  
d) O consumo de água do morador A é maior porque um cano de 2 polegadas de diâmetro proporciona maior vazão de água do que dois canos de 1 polegada cada um.  
e) O consumo de água do morador A é menor porque ele usou apenas um cano.

**RESOLUÇÃO:**

Supondo que a razão seja proporcional ao tamanho do cano, caracterizado pela área do círculo interno, perpendicular à "direção" da água temos:

1) A área do cano do morador A, em polegadas quadradas igual a  $\pi \cdot 1^2 = \pi$ .

2) A área dos dois canos do morador B, em polegadas

quadradas, é igual a  $2 \cdot \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{2}$

Resposta: D

**Questão 155**

A densidade de um material é a razão entre sua massa e seu volume. A tabela a seguir fornece a densidade de alguns materiais.

Material	Densidade (g/cm <sup>3</sup> ) a 25°C
Bambu	0,31 a 0,4
Couro seco	0,86
Borracha	0,91 a 1,19
Osso	1,7 a 2
Giz	1,9 a 2,8
Porcelana	2,3 a 2,5
Bola de gude	2,6 a 2,84
Granito	2,64 a 2,76

Fonte: Leite do Canto, Eduardo. *Ciências Naturais Aprendendo com o Cotidiano* – Ed. Moderna.

Em um recipiente graduado, colocam-se 860 mililitros de água, a 25 °C. A seguir, mergulha-se nesse recipiente um objeto de 705 gramas e verifica-se que o volume de água atingiu a marcação de 1 litro e meio.

Usando a tabela, podemos afirmar que o objeto utilizado no experimento descrito é feito de:

- a) Borracha.      b) Osso.      c) Couro seco.  
d) Bambu.      e) Porcelana.

**RESOLUÇÃO:**

Se  $V$  for o volume do objeto em questão então

$$V = 1500 \text{ ml} - 860 \text{ ml} = 640 \text{ ml} = 640 \text{ cm}^3$$

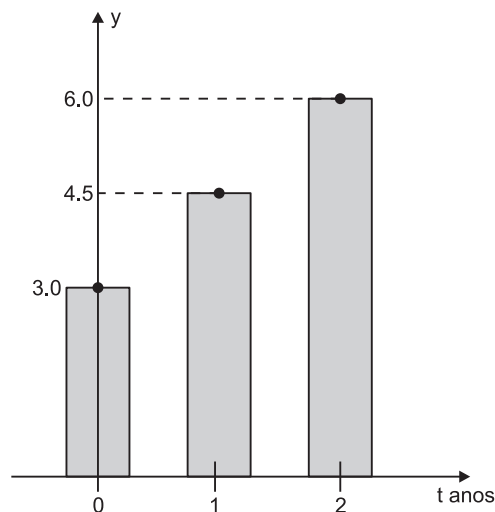
A densidade desse objeto, em  $\text{g/cm}^3$ , é  $\frac{705}{640} \approx 1,1$

O objeto é feito, pois, de borracha

Resposta: A

**Questão 156**

O gráfico a seguir mostra o resultado do reflorestamento de uma área. No eixo horizontal está a variável  $t$  em anos, sendo  $t = 0$  em 1996,  $t = 1$  em 1997,  $t = 2$  em 1998, e assim por diante. No eixo vertical a variável  $y$  que apresenta o número de milhares de árvores plantadas.



Se a taxa de reflorestamento anual se mantiver constante, pode-se afirmar que o número de árvores plantadas atingirá 46.500 no ano de:

- a) 2021.      b) 2023.      c) 2025.  
d) 2028.      e) 2030.

**RESOLUÇÃO:**

Ano	$t$	$a_n$
1996	0	$a_0 = 3$
1997	1	$a_1 = 4,5$
1998	2	$a_2 = 6,0$
⋮		
⋮		
⋮		
1996 + n	t	$a_n$

Para  $a_n = 46,5$  temos:

$$46,5 = 4,5 + (n - 1) \cdot 1,5 \Leftrightarrow n = 29$$

O ano em que o número de árvores plantadas atingirá 46.500 é  $1996 + 29 = 2025$

Resposta: C

**Questão 157**

Uma das principais relações entre os resíduos sólidos urbanos (lixo) e o efeito estufa é a emissão de metano dos aterros sanitários.

Os aterros sanitários em todo o mundo produzem cerca de 20 milhões a 60 milhões de toneladas de metano por ano, resultado direto da decomposição orgânica dos componentes do lixo. A tabela mostra resultados quantitativos dessa emissão de metano.

Fonte: Oliveira, Luciano B. *Potencial de aproveitamento energético de lixo e de biodiesel de insumos residuais no Brasil*. Tese de doutorado. COOPE/UFRJ. Rio de Janeiro. 2004

Considere, na tabela, o ponto médio de cada um dos intervalos das emissões estimadas. Pode-se afirmar que a porcentagem de emissão de metano de aterros sanitários dos países citados na tabela, em relação ao total das emissões, é aproximadamente:

ESTIMATIVAS DE EMISSÃO DE METANO DE ATERROS SANITÁRIOS	
País	Emissões estimadas (Tg/ano: milhões de toneladas/ano)
Estados Unidos	8 – 12
Inglaterra	1 – 3
Brasil	0,7 – 2,2
Índia	0,2 – 0,8
Polônia	0,1 – 0,4
Outros	11 – 39
Total	21 – 57

- a) 21%      b) 24%      c) 30%      d) 36%      e) 45%

**RESOLUÇÃO:**

A quantidade de emissão de metano, em milhões de toneladas por ano é

1) Nos países citados:  $10 + 2 + 1,45 + 0,5 + 0,25 = 14,2$

2) No total:  $(21 + 57) \div 2 = 39$

$$\frac{\text{Países citados}}{\text{total}} = \frac{14,2}{39} \approx 0,36 = 36\% \Rightarrow$$

$\Rightarrow$  Países citados  $\approx 36\%$  do total

Resposta: D

**Questão 158**

Foi realizada uma manifestação para chamar a atenção das pessoas para o problema do aquecimento global, em uma praça retangular de 250 metros de comprimento por 50 metros de largura. Segundo os organizadores, havia, em média, sete pessoas para cada 2 metros quadrados. Pode-se afirmar que o número aproximado de pessoas presentes na manifestação foi de:

- a) 25.610.                      b) 38.950.                      c) 43.750.  
d) 47.630.                      e) 51.940.

**RESOLUÇÃO:**

- 1) A área da praça é  $50 \text{ m} \cdot 250 \text{ m} = 12500 \text{ m}^2$ .  
2) Havia, em média, 3,5 pessoas por metro quadrado.  
3) O número de pessoas presentes na manifestação foi de  $3,5 \cdot 12500 = 43750$ .

Resposta: C

**Questão 159**

UM MUNDO DE CARROS PRA VOCÊ!  
VOCÊ PROCURA?  
**AQUI TEM!**



Corsa Sedan MAXX 1.4 Flex  
AC + DH + AL - prata - 07/08  
**R\$ 31.490**



Focus Sedan  
AC + DH + AQ - preto - 04/04  
**R\$ 24.900**



Astra Hatch Flex  
Completo - preto - 06/07  
**R\$ 33.500**



Scenic RT 1.6  
Completo - preto - 01/01  
**R\$ 19.900**



Polo Hatch  
AC + DH + RLL - preto - 03/03  
**R\$ 23.900**



Gol GV 1.0 Flex  
AC + DH + VTE - vermelho - 08/09  
**R\$ 28.990**



Fiesta Sedan 1.6  
Completo - preto - 07/08  
**R\$ 29.990**



Doblo Adventure 1.8  
Completo - prata - 05/05  
**R\$ 33.900**



Fit 1.4 Lx  
Completo - verde - 05/06  
**R\$ 29.900**



C3 GLX Flex  
Completo - prata - 07/07  
**R\$ 28.900**

Com relação aos 10 carros anunciados pode-se afirmar que:

- a) O mais caro custa R\$ 33.500,00.  
b) O mais barato custa a metade do mais caro.  
c) A média dos 10 preços apresentados é R\$ 21.200,00.  
d) O preço do mais caro é, aproximadamente, 170% do preço do mais barato.  
e) Entre o mais barato e o mais caro existe uma diferença de R\$ 16.000,00.

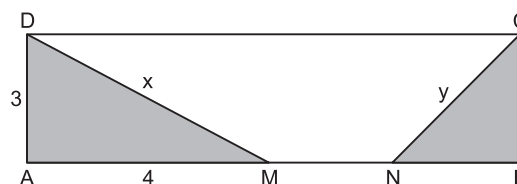
**RESOLUÇÃO:**

- 1)  $\frac{33900}{19000} \approx 1,7 = 170\% \Leftrightarrow 33900 = 170\% \cdot 19900$   
2)  $33900 - 19000 = 14900$

Resposta: D

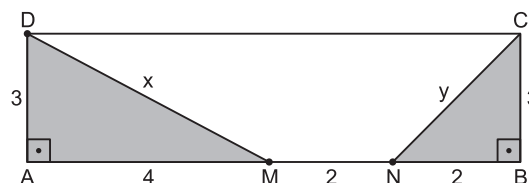
**Questão 160**

Em um retângulo ABCD, M é o ponto médio do lado AB, e N é o ponto médio do segmento MB. Sabe-se que  $AD = 3$  e  $AM = 4$ .



O valor numérico, correspondente à soma das distâncias  $x$  e  $y$ , respectivamente, dos segmentos DM e NC, é igual a

- a) 7                      b)  $5 + \sqrt{13}$                       c)  $\sqrt{7} + \sqrt{13}$   
d)  $5 + \sqrt{7}$                       e) 13

**RESOLUÇÃO:**

- 1) No triângulo retângulo ADM temos  $x^2 = 3^2 + 4^2 \Leftrightarrow x = 5$   
2) No triângulo retângulo BNC temos  $y^2 = 2^2 + 3^2 \Leftrightarrow y = \sqrt{13}$

3)  $x + y = 5 + \sqrt{13}$

Resposta: B

**Questão 161**

Em uma cidade do interior do Brasil, duas doenças apresentaram grande incidência entre a população local no ano de 2008: a dengue e a febre amarela. Foram registrados 1.410 casos de dengue, o que corresponde a 23,5 casos a cada grupo de 10 mil habitantes. Em relação à febre amarela, foram 34 casos para cada grupo de 25 mil habitantes. Nessas condições, o total de casos de febre amarela registrados nessa cidade no ano de 2008 chegou a:

- a) 996.    b) 982.    c) 850.    d) 816.    e) 728.

**RESOLUÇÃO:**

Se  $P$  for a população dessa cidade então:

1) Para a dengue

$$\begin{cases} 23,5 \text{ casos} & 10000 \text{ hab.} \\ 1410 \text{ casos} & P \end{cases} \Rightarrow P = \frac{1410 \cdot 10000}{23,5} = 600000$$

2) Para a febre amarela

$$\begin{cases} 34 \text{ casos} & 25000 \text{ hab.} \\ x \text{ casos} & 600000 \text{ hab.} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{34 \cdot 600000}{25000} = 816$$

Resposta: D

**Questão 162**

Os caminhões que transportam combustível para os postos de abastecimento têm em seu tanque  $x$  litros de álcool e  $y$  litros de gasolina na proporção legal  $\frac{x}{y} = \frac{17}{83}$ .

O volume de álcool em um caminhão-tanque cheio, com capacidade para 34.200 litros de combustível, é:

- a) 1.610 litros.    b) 2.825 litros.  
c) 3.952 litros.    d) 4.735 litros.  
e) 5.814 litros.

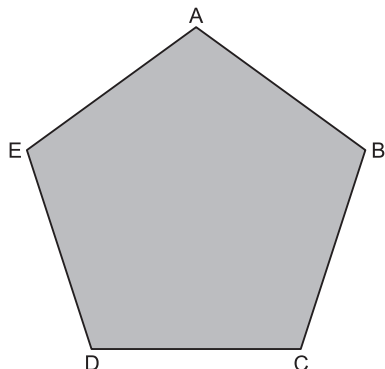
**RESOLUÇÃO:**

$$\frac{x}{y} = \frac{17}{83} \Leftrightarrow \frac{x}{x+y} = \frac{17}{17+83} \Rightarrow \frac{x}{34200} = \frac{17}{100} \Leftrightarrow x = 5814$$

Resposta: E

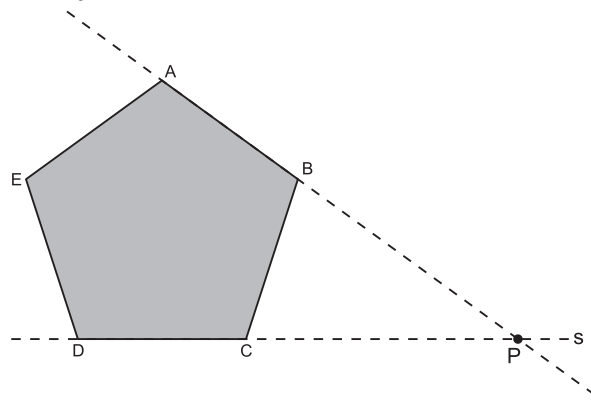
**Questão 163**

As retas  $r$  e  $s$  contêm, respectivamente, os lados  $AB$  e  $CD$  do pentágono regular  $ABCDE$  representado abaixo.



Sendo  $P$  o ponto de interseção das retas  $r$  e  $s$ , a soma das medidas dos ângulos internos do polígono  $APDE$  é

- a)  $180^\circ$     b)  $360^\circ$     c)  $540^\circ$   
d)  $720^\circ$     e)  $900^\circ$

**RESOLUÇÃO:**

A soma das medidas dos ângulos internos do quadrilátero  $APDE$ , como a de qualquer quadrilátero convexo, é  $180^\circ \cdot (4 - 2) = 360^\circ$

Resposta: B

**Questão 164**

“Sustentar a auto-suficiência será possível graças à histórica *performance* da Petrobras na atividade de exploração e produção, que, a cada ano, realiza novas descobertas para repor o volume produzido e aumentar suas reservas. (...) Em 2006, a produção de óleo leve ultrapassará os 150 mil barris diários. Em média, a produção doméstica de óleo leve deve crescer 6,2% ao ano.”

Disponível em <http://www.autosuficiencia.com.br>

Considerando-se o crescimento médio da produção doméstica de óleo leve, apresentado no texto, pode-se concluir que em 2010, esta produção, em milhares de barris diários, será equivalente a:

- a)  $150 + (6,2)^4 \cdot 150$     b)  $150 + 4(1,62)$   
c)  $150 \cdot (6,2)^4$     d)  $150 \cdot (1,062)^4$   
e)  $150 \cdot (1,62)^4$

**RESOLUÇÃO:**

1) Em 2007 será  $150 + 6,2\% \cdot 150 = (1 + 6,2\%) \cdot 150 = 1,062 \cdot 150$

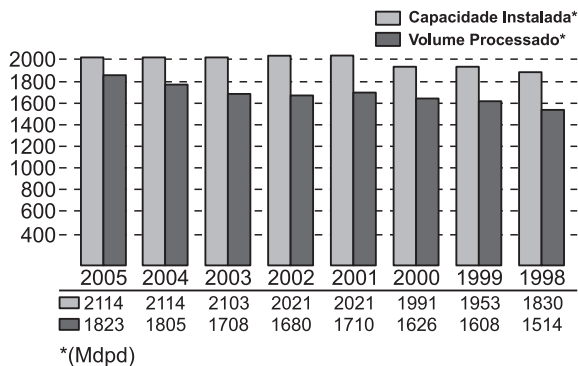
2) De modo análogo, em 2008 será  $1,062 \cdot (1,062 \cdot 150) = 1,062^2 \cdot 150$

3) Em 2009 será  $1,062 (1,062^2 \cdot 150) = 1,062^3 \cdot 150$

4) Em 2010 será  $1,062 (1,062^3 \cdot 150) = 1,062^4 \cdot 150$

Resposta: D

Utilize as informações abaixo para responder às questões 165 e 166.



O gráfico acima apresenta a capacidade instalada e o volume processado nas refinarias nacionais, de 1998 a 2005.

### Questão 165

A diferença, em Mdtpd, entre o volume processado em 2005 e em 2000 é de:

- a) 123    b) 197    c) 203    d) 215    e) 309

**RESOLUÇÃO:**

$(\text{Volume processado em 2005}) - (\text{Volume processado em 2000}) = 1823 - 1626 = 197$

Resposta: B

### Questão 166

O percentual aproximado que corresponde ao aumento da capacidade instalada nas refinarias brasileiras, de 1998 a 2005, corresponde a:

- a) 13,4%    b) 14,0%    c) 15,5%  
d) 17,0%    e) 21,0%

**RESOLUÇÃO:**

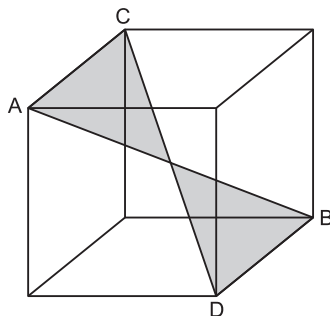
$$1) \frac{\text{Capacidade instalada em 2005}}{\text{Capacidade instalada em 1998}} = \frac{2114}{1830} \approx 1,155 = 115,5\%$$

2) Capacidade instalada em 2005  $\approx 115,5\%$  (Capacidade instalada em 1998)

3) O aumento percentual aproximado foi, pois, 15,5%

Resposta: C

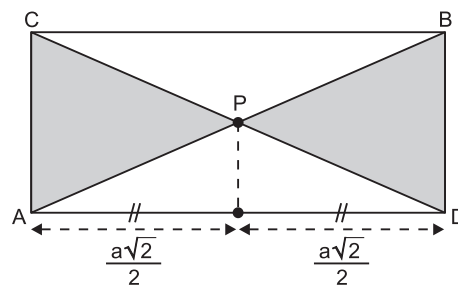
### Questão 167



Na figura estão representados um cubo de aresta  $a$  e, em destaque, suas diagonais  $AB$  e  $CD$ . A área da região plana colorida na figura, limitada pelas diagonais em destaque, é dada por

- a)  $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$     b)  $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$     c)  $a^2\sqrt{2}$   
d)  $a^2$     e)  $\frac{a^2}{2}$

**RESOLUÇÃO:**



- 1)  $AC = BC = a$   
2) A diagonal da face  $\overline{AD}$  mede  $a\sqrt{2}$   
3) A altura do triângulo  $PAC$ , relativa ao lado  $\overline{AC}$  de  $\overline{AC}$  e vale  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

5) A área da região hachurada é  $2 \cdot \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$

Resposta: B

### Questão 168

Duas miniaturas de um mesmo carro foram feitas em escalas diferentes: uma, na escala 1:18, e a outra, na escala 1:24. Se  $a$  e  $b$  são, respectivamente, o comprimento da maior e da menor miniatura, então a razão  $a/b$  é igual a

- a) 6    b)  $\frac{4}{3}$     c) 1    d)  $\frac{3}{4}$     e)  $\frac{1}{6}$

**RESOLUÇÃO:**

$$18a = 24b \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$$

Resposta: B

### Questão 169

Uma operadora de viagens publicou o seguinte anúncio:

**Cruzeiros pelo litoral brasileiro**  
**Saídas em dezembro 2006**  
Preços a partir de R\$ 2.200,00 por pessoa.  
**Vendas antecipadas! Garanta já a sua vaga!**  
Descontos de 10% para pagamentos à vista e  
3.º passageiro grátis na mesma cabine.  
(Oferta válida para pagamentos efetuados  
até agosto de 2006)

Se, em agosto de 2006, uma família de 6 pessoas comprar, à vista, duas cabines de R\$ 2.200,00 por pessoa, qual o desconto total recebido, em relação ao preço que seria pago a partir de setembro?

- a) 20%    b) 40%    c) 50%    d) 60%    e) 70%

**RESOLUÇÃO:**

- 1) *O preço pago pelas duas cabines, com 10% de desconto e 3.º passageiro grátis é:*  
 $0,9 \cdot 2 \cdot 2 \cdot R\$ 2.200,00 = R\$ 7.920,00$
- 2) *Fora da promoção o preço seria*  
 $6 \cdot R\$ 2.200,00 = R\$ 13.200,00$
- 3)  $\frac{\text{Preço na promoção}}{\text{Preço normal}} = \frac{7.920,00}{13.200,00} = 0,60 = 60\%$
- 4) *Preço na promoção = 60%. Preço normal*
- 5) *O desconto conseguido foi, portanto, 40%.*

**Resposta: B**

**Questão 170**

As motonetas (*scooters* e motos de baixa cilindrada) caíram no gosto dos brasileiros e ganharam as ruas. Isto porque, além de serem mais baratas do que um carro popular, são muito econômicas. Enquanto um carro popular percorre, em média, 15km com um litro de gasolina, a média de uma motoneta é de 40 km por litro. Considerando-se as médias apresentadas, que distância, em km, um carro popular conseguiria percorrer com a mesma quantidade de gasolina necessária para que uma motoneta percorresse 600km?

- a) 120    b) 150    c) 225    d) 300    e) 375

**RESOLUÇÃO:**

- 1) *Para percorrer 600km, gastando 40km/ℓ, uma motoneta gastaria 15ℓ de gasolina.*
- 2) *Com 15ℓ de gasolina um carro conseguiria percorrer uma distância de 15ℓ . 15km/ℓ = 225km*

**Resposta: C**

**Questão 171**

A Petrobras possui 102 plataformas de produção, sendo algumas fixas e outras, flutuantes. Se o número de plataformas flutuantes corresponde ao dobro do número de plataformas fixas, menos 123 unidades, quantas são as plataformas fixas?

- a) 20    b) 27    c) 36    d) 48    e) 75

**RESOLUÇÃO:**

*Se x for o número de plataformas flutuantes então 102 – x será o número de plataformas fixas. Pelo enunciado*

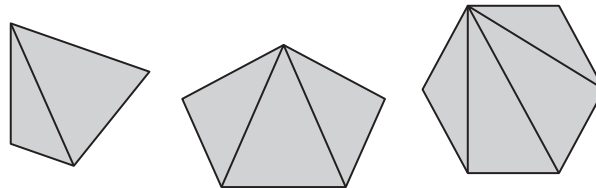
$$x = 2 \cdot (102 - x) - 123 \Leftrightarrow x = 27$$

$$e \quad 102 - x = 102 - 27 = 75$$

**Resposta: E**

**Questão 172**

Para demonstrar como se obtém a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono convexo qualquer, um professor propôs aos alunos que utilizassem um quadrilátero, um pentágono e um hexágono, divididos em triângulos, como mostram os desenhos abaixo. A seguir, pediu-lhes que preenchessem a tabela, como ponto de partida.



Número de lados do polígono	Número de triângulos	Soma das medidas dos ângulos internos
4	2	$2 \cdot 180^\circ$
5	3	$3 \cdot 180^\circ$
6		
...		
n		

Ele esperava que seus alunos concluíssem que a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono qualquer, com n lados, é dada por:

- a)  $S = n \cdot 180^\circ$ , pois na tabela é possível verificar que para a soma se tem a sequência de 1 em 1, até n.
- b)  $S = (n + 2) \cdot 180^\circ$ , pois na tabela é possível verificar que o número de lados é dois a mais do que o número de triângulos.
- c)  $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$ , pois na tabela é possível verificar que o número de triângulos é dois a menos do que o número de lados.
- d)  $S = 2 \cdot 180^\circ \cdot n$ , pois nas figuras é possível verificar que há no mínimo dois triângulos nos polígonos.
- e)  $S = 2n + 180^\circ$ , pois nas figuras é possível verificar que em um polígono de n lados haverá 2n triângulos.

**RESOLUÇÃO:**

*De acordo com a sugestão da tabela a soma é  $(n - 2) \cdot 180^\circ$  pois o número de triângulos de um polígono de n lados é  $n - 2$ .*

**Resposta: C**

**Questão 173**

“E se todos os carros do mundo fossem movidos a álcool? (...) A implantação de um programa de álcool tão ambicioso precisaria ser impecável. (...) Um especialista em agronegócio fez as contas: para abastecer a atual frota, estimada em 800 milhões de automóveis, seriam necessários 2,5 trilhões de litros anuais de álcool produzidos em 400 milhões de hectares de canaviais. Isto equivale a cerca de um terço de toda a área cultivada do planeta.”

*Revista Superinteressante, maio de 2006. (Adaptado)*

Se a frota mundial aumentasse em 640 milhões de automóveis, a quantidade anual de álcool necessária para abastecer toda a frota, em trilhões de litros, passaria a ser:

- a) 3,1      b) 4,0      c) 4,5      d) 5,2      e) 8,0

**RESOLUÇÃO:**

Número de carros (em milhões)	Quantidade de litros de álcool (em trilhões)
800	2,5
1280	x

$$\frac{800}{1280} = \frac{2,5}{x} \Leftrightarrow x = 4$$

**Resposta: B**

### Questão 174

As alternativas a seguir mostram cinco aproximações feitas para o número  $\pi$  no decorrer dos tempos: por antigos povos, pelo célebre astrônomo, geógrafo e matemático Ptolomeu e pelo não menos célebre matemático, físico e inventor grego Arquimedes.

Assinale a melhor das aproximações para  $\pi \approx 3,1416$ .

a) Egípcios	$\frac{256}{81}$
b) Hindus	$\sqrt{10}$
c) Romanos	$3 + \frac{1}{8}$
d) Arquimedes	Um valor entre $\frac{223}{71}$ e $\frac{220}{70}$
e) Ptolomeu	$\frac{377}{120}$

**RESOLUÇÃO:**

a) **Egípcios:**  $\frac{256}{81} \approx 3,1605$

b) **Hindus:**  $\sqrt{10} \approx 3,1623$

c) **Romanos:**  $3 + \frac{1}{8} = 3 + 0,1250 = 3,1250$

d) **Arquimedes:** um valor entre 3,1408 e 3,1429

e) **Ptolomeu:**  $\frac{377}{120} \approx 3,1417$

**Resposta: E**

### Questão 175

Uma piscina de  $192\text{m}^3$  estava completamente vazia quando uma torneira, cuja vazão era de 4.000 litros por hora, foi aberta. Se, após 20 horas, a torneira foi fechada, quantos litros de água faltavam para que essa piscina ficasse completamente cheia?

- a) 1.120      b) 1.520      c) 13.200  
d) 16.200      e) 112.000

**RESOLUÇÃO:**

1)  $(4000 \text{ l/h}) \cdot 20\text{h} = 80000\text{l}$

2)  $192 \text{ m}^3 = 192000 \text{ dm}^3 = 192000\text{l}$

3)  $192000\text{l} - 80000\text{l} = 112000\text{l}$

**Resposta: E**

### Questão 176

Um concurso foi realizado em duas etapas. Na primeira,  $\frac{2}{5}$  dos inscritos foram aprovados, passando para a segunda etapa. Dos participantes da segunda etapa,  $\frac{3}{10}$  foram selecionados. Se os selecionados nessa segunda etapa preencheram as 36 vagas disponíveis, quantas pessoas se inscreveram nesse concurso?

- a) 120      b) 144      c) 180      d) 300      e) 440

**RESOLUÇÃO:**

Se  $n$  for o número de pessoas que se inscreveram nesse concurso então:

1)  $\frac{2}{5} \cdot n$  passaram para a segunda etapa.

2) O número de selecionados na segunda etapa foi

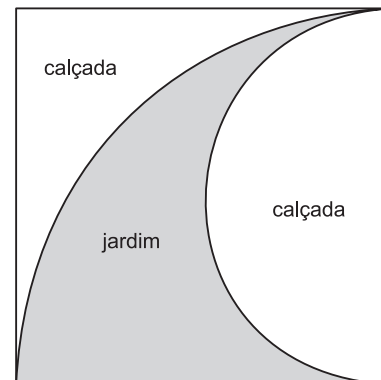
$$\frac{3}{10} \cdot \left(\frac{2}{5} n\right) = \frac{3}{25} \cdot n$$

3)  $\frac{3}{25} \cdot n = 36 \Leftrightarrow n = \frac{36 \cdot 25}{3} = 300$

**Resposta: D**

O enunciado a seguir refere-se às questões de números 177 e 178.

A prefeitura vai reformar uma praça quadrada de 16 metros de lado e foi aprovado o seguinte projeto:



O construtor que ganhou a licitação faz apenas a parte da calçada e seu orçamento foi de R\$ 53,00 o metro quadrado. O jardim será feito por funcionários da própria prefeitura, e esse custo para a Secretaria de Parques e Jardins será de R\$ 25,00 o metro quadrado.

Faça  $\pi = 3,1$ .

**Questão 177**

A despesa com a construção da calçada será de:

- a) R\$ 7.420,00                      b) R\$ 7.940,20  
c) R\$ 8.114,20                      d) R\$ 8.310,40  
e) R\$ 9.241,20

**RESOLUÇÃO:**

A área da calçada, em metros quadrados é:

$$\frac{\pi \cdot 8^2}{2} + 16^2 - \frac{\pi \cdot 16^2}{4} = 99,2 + 256 - 198,4 = 156,8$$

O gasto com a construção dessa calçada será:  
 $156,8 \cdot R\$ 53,00 = R\$ 8.310,40$

Resposta: D

**Questão 178**

A Secretaria de Parques e Jardins gastará:

- a) R\$ 3.820,00                      b) R\$ 2.480,00  
c) R\$ 2.120,40                      d) R\$ 1.470,00  
e) R\$ 1.690,00

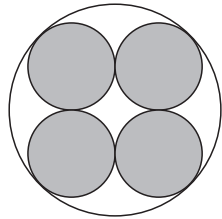
**RESOLUÇÃO:**

A área destinada ao jardim, em metros quadrados, é:

$$\frac{\pi \cdot 16^2}{4} - \frac{\pi \cdot 8^2}{2} = 198,4 - 99,2 = 99,2$$

O gasto com a construção do jardim será  
 $99,2 \cdot R\$ 25,00 = R\$ 2.480,00$

Resposta: B

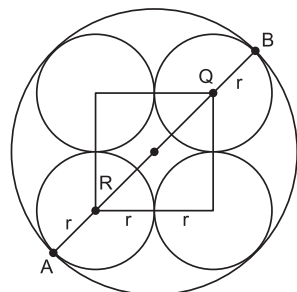
**Questão 179**

Os quatro círculos menores da figura anterior são tangentes ao círculo maior e cada um deles é tangente a dois dos outros círculos menores. Qual é a razão entre o raio do círculo maior e o raio de cada um dos círculos menores?

- a)  $\sqrt{2}$                       b) 2                      c)  $1 + \sqrt{2}$   
d)  $2\sqrt{2}$                       e)  $2 + \sqrt{2}$

**RESOLUÇÃO:**

Seja  $r$  o raio de cada um dos círculos menores e  $R$  o raio do círculo maior, temos:



- 1) O lado do quadrado cujos vértices são os centros dos círculos menores é  $2r$ .  
2) A diagonal  $\overline{RQ}$  do quadrado mede  $2r\sqrt{2}$ .  
3) O segmento  $\overline{AB}$  é o diâmetro do círculo maior e mede  $2r\sqrt{2} + 2r$ .  
4)  $2R = 2r\sqrt{2} + 2r \Leftrightarrow R = (\sqrt{2} + 1)r \Leftrightarrow \frac{R}{r} = \sqrt{2} + 1$

Resposta: C

**Questão 180****Crescimento e altura**

Filhos de pais com determinada estatura terão sua altura muito próxima do pai correspondente do mesmo sexo, ou seja, um filho terá uma altura próxima a de seu pai, e uma filha, próxima a da sua mãe. Para um cálculo aproximado, costuma-se usar a seguinte fórmula: soma da altura dos pais mais 13 centímetros para os meninos (ou menos 13 centímetros para as meninas) dividido por dois. Temos assim o que chamamos de "altura-alvo" de uma pessoa. A altura é considerada normal se for seis centímetros acima ou abaixo do valor calculado. (...) Nesse contexto, temos a expectativa de que pais baixos terão filhos baixos e pais altos terão filhos mais altos, o que chamamos de "determinantes familiares da estatura".

Fonte: CZEPIELEWSKI, Mauro Antonio. *Crescimento e altura*, disponível em <http://www.pailegal.net>, acesso em 15 de abril de 2009)

Fazendo uso do texto acima, determine o intervalo da altura considerada normal para um homem (representado por  $h$ , em metros) e para uma mulher (representada por  $m$ , em metros), filhos de um casal em que o homem e a mulher medem respectivamente 1,73 metro e 1,64 metro

- a)  $1,67 \leq h \leq 1,79$ ;  $1,58 \leq m \leq 1,70$   
b)  $1,58 \leq h \leq 1,70$ ;  $1,67 \leq m \leq 1,79$   
c)  $1,65 \leq h \leq 1,77$ ;  $1,74 \leq m \leq 1,86$   
d)  $1,69 \leq h \leq 1,81$ ;  $1,56 \leq m \leq 1,68$   
e)  $1,73 \leq h \leq 1,79$ ;  $1,64 \leq m \leq 1,70$

**RESOLUÇÃO:**

- 1) Para um homem a altura  $h$ , em metros, considerada normal é tal que

$$\frac{1,64 + 1,73 + 0,13}{2} - 0,06 \leq h \leq \frac{1,64 + 1,75 + 0,13}{2} + 0,06 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 1,69 \leq h \leq 1,81$$

- 2) Para uma mulher a altura  $m$ , em metros, considerada normal é tal que:

$$\frac{1,64 + 1,73 - 0,13}{2} - 0,06 \leq m \leq \frac{1,64 + 1,75 - 0,13}{2} + 0,06 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 1,56 \leq m \leq 1,68$$

Resposta: D

